



买入 (首次)

所属行业: 计算机
当前价格(元): 42.04

证券分析师

赵伟博
资格编号: S0120521090001
邮箱: zhaowb@tebon.com.cn

研究助理

陈嵩
邮箱: chensong3@tebon.com.cn

市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	1.99	15.93	13.92
相对涨幅(%)	9.01	14.01	10.09

资料来源: 德邦研究所, 聚源数据

相关研究

科大讯飞 (002230.SZ): AI 赋能高潜力赛道, GBC 端协同拓展

投资要点

科大讯飞是我国人工智能语音龙头。公司践行“平台+赛道”的业务布局,以讯飞开放平台为核心,智慧教育为主赛道,全面覆盖智慧城市、智能硬件、智能汽车、智慧医疗、智慧服务等领域。经过二十余年在智能语音领域的深耕,公司自2019年开始全面进入红利兑现期,业绩高速增长,2011-2021年营收CAGR达41.8%,归母净利润CAGR达27.9%。

智慧教育主赛道: 教育信息化支出刚性+GBC端联动协同+双减政策利好。我国教育经费占GDP比重连续8年站稳5%,近年来教育部政策要求信息化支出占比不低于8%,教育新基建背景下政府专项债投放加大,测算2022年教育信息化支出规模有望达5741亿元,2026年可达8028亿元。公司智慧教育已打通GBC端协同联动模式,G端因材施教快速复制打开高考大省市场,2021年公司接连中标的郑州金水区智慧教育6.88亿项目及武汉经开区4.60亿元项目,未来持续看好公司斩获大额订单。G端获得的认可带动个册、学习机等产品在B/C端销售。双减政策背景下,围绕校内主场景的应用建设和学习产品相关资金更有保障,课后服务平台有望迸发新的市场机遇,公司智慧教育业务将深度受益。

讯飞开放平台+小赛道: AI开放平台前景广阔+精准抓取高潜力赛道。中国人工智能开放平台2022年市场规模预计367亿,2019-2024年CAGR高达41%。讯飞人工智能开放平台作为首批“国家新一代人工智能开放创新平台”,目前已经完成从1.0到2.0的战略升级,开放平台向B端企业级应用模式转变,助力讯飞构建API生态合作圈,反哺平台AI能力。公司以平台为核心,精准抓取智慧城市、智能汽车、智慧医疗、智能硬件等高潜力赛道,各赛道均有明确政策推动且行业热点迸发。智能硬件领域,广告+自营门店+线上电商多渠道拓展,营销能力显著提升,2021年公司消费类硬件销量同比增长140%,GMV增长152%。智能汽车领域,由语音软件授权向软硬一体化升级,21年定点储备同比+90%。

给予公司2023年50x目标P/E,目标价53.51元。科大讯飞智能语音核心技术全球领跑,公司精准抓取智慧+高潜力赛道,具有卓越的应用规模化落地能力,目前根据地业务走出G-B-C端协同联动的独特拓展模式,未来由单点语音技术向多模态智能发展,前瞻性布局2030超脑计划,坚定看好公司成长。我们预计科大讯飞2022-2024年归母净利润20.09/24.87/31.35亿元,EPS为0.86/1.07/1.35元。给予2023年50x目标P/E,目标价53.51元,首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示: 疫情反复的不确定性; 行业竞争加剧; 新赛道新产品拓展不及预期

股票数据

总股本(百万股):	2,323.75
流通A股(百万股):	2,104.47
52周内股价区间(元):	33.41-59.94
总市值(百万元):	97,690.57
总资产(百万元):	29,723.37
每股净资产(元):	7.29

资料来源: 公司公告

主要财务数据及预测

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	13,025	18,314	23,836	31,844	42,502
(+/-)YOY(%)	29.2%	40.6%	30.2%	33.6%	33.5%
净利润(百万元)	1,364	1,556	2,009	2,487	3,135
(+/-)YOY(%)	66.5%	14.1%	29.1%	23.8%	26.1%
全面摊薄EPS(元)	0.59	0.67	0.86	1.07	1.35
毛利率(%)	45.1%	41.1%	41.1%	41.1%	41.1%
净资产收益率(%)	10.8%	9.3%	10.8%	12.0%	13.3%

资料来源: 公司年报(2020-2021), 德邦研究所

备注: 净利润为归属母公司所有者的净利润

内容目录

1. 核心观点.....	7
2. 专注人工智能 20 余年，全面进入 AI 红利兑现期.....	8
3. 科大讯飞：主赛道—智慧教育行稳致远.....	14
3.1. 教育信息化行业投入刚性，前景广阔.....	14
3.2. 讯飞凭借先发优势，打造 G-B-C 端协同联动.....	19
3.2.1. G 端：因材施教快速复制打开高考大省.....	21
3.2.2. B/C 端：把握核心技术打造个性化学习竞争力.....	24
3.3. 如何看待双减政策的影响？.....	25
4. 科大讯飞：平台+小赛道—AI 赋能千行百业.....	28
4.1. 开放平台 2.0 升级，助力构建生态合作圈.....	28
4.2. 精准抓取智慧+高潜力赛道，赋能千行百业.....	32
4.2.1. 智能硬件：广告+自营门店+线上多渠道拓展，语音技术打造核心优势....	33
4.2.2. 智能汽车：由语音软件授权向软硬一体化升级，定点储备翻番.....	33
4.2.3. 智慧城市：以“城市超脑”为核心，不断向城市民生新兴领域渗透.....	33
4.2.4. 智慧医疗：人工智能助力疫情防控，创新布局医保控费、慢病管理.....	34
5. 人工智能时代全面开启，科大讯飞核心优势突显.....	36
5.1. 人工智能深度赋能，智能语音加速落地.....	36
5.2. 科大讯飞的核心竞争力是什么？.....	40
6. 盈利预测与估值建议.....	44
6.1. 预计 2022-2024 年收入分别为 238.36/318.44/425.02 亿元.....	44
6.2. 给予公司 2023 年 50x 目标 P/E，对应目标价 53.51 元.....	48
7. 风险提示.....	49

图表目录

图 1: 公司历史沿革图.....	8
图 2: 公司股权结构图 (截止 2022 年 7 月 21 日)	9
图 3: 公司赛道及部分产品分类	10
图 4: 2011-2021 年公司营业收入及归母净利润情况.....	11
图 5: 2011-2021 年公司营业收入结构	11
图 6: 2017-2021 年公司销售净利率及销售毛利率	12
图 7: 2017-2021 年公司销售毛利率拆分.....	12
图 8: 2018-2021 年公司销售费用率、管理费用率及财务费用率	12
图 9: 2017-2021 年公司研发支出及研发费用率.....	12
图 10: 2017-2021 年公司收现比及经营性现金流净额/归母净利润	13
图 11: 2019-2021 年公司销售回款及营业收入.....	13
图 12: 2019-2021 年公司应付票据兑付及开具金额	13
图 13: 2017-2021 年公司预收账款/合同负债及增速	13
图 14: 2017-2021 年公司应收账款及应收账款/营业收入.....	13
图 15: 教育信息化发展历程	14
图 16: K12 教育概念及分类	15
图 17: 2011-2019 年我国 K12 人口结构比例	15
图 18: 2011-2019 年我国 K12 人口数量及增速.....	15
图 19: 2011-2020 年我国教育经费支出及占 GDP 比重	16
图 20: 2013-2020 年我国教育信息化经费支出及增速	16
图 21: 2015-2021 年教育部一般公共预算资本化支出	17
图 22: 2020 年教育部资本化支出预算结构.....	17
图 23: 2020-2022 年各月度地方政府专项债余额.....	17
图 24: 财政部下达义务教育相关转移支付资金的通知.....	17
图 25: 教育信息化新基建主要内容.....	17
图 26: 2018-2022 年中国在线教育市场规模及 AI 相关业务规模情况	18
图 27: 人工智能技术在各教育环节中的应用	19
图 28: 我国教育信息化支出规模测算.....	19
图 29: 科大讯飞智慧教育业务发展历程	20
图 30: 因材施教的智能技术基本框架.....	20
图 31: 公司智慧教育业务全景图	21
图 32: 公司青岛和蚌埠智慧校园项目应用减负增效	21

图 33: 因材施教区域解决方案项目中标情况概览 (截止 2021 年 7 月)	22
图 34: 人工智能机器学习原理及过程	23
图 35: 人工智能模型训练原理及过程	23
图 36: 2017-2021 年中国学生平板出货量及增速	24
图 37: 2016-2025 年中国学习机产品细分市场规 模	24
图 38: 公司学习机产品与相关竞品比较	25
图 39: 2014-2020 年全国课外辅导市场收入及增速	26
图 40: 学生教育支出占家庭总支出的比例	26
图 41: 科大讯飞人工智能助力“双减”政策的推广	27
图 42: API 经济生态构成	28
图 43: 2016-2020 年我国云计算市场规模及增速	28
图 44: 新一代人工智能开放创新平台建设重点任务	29
图 45: 2018 年中国人工智能企业层级分布	29
图 46: 2017-2022 年中国人工智能应用层产业规 模	29
图 47: 2015-2022 年中小微企业数字化升级服务行业规 模	30
图 48: 讯飞开放平台用户所在公司人员规模	30
图 49: 2019 年中国 AI 开放平台收入结构	30
图 50: 2019-2024 年中国 AI 开放平台市场规 模	30
图 51: 讯飞开放平台 2.0 战略	31
图 52: 2016-2021 年讯飞开放平台收入及同比增速	31
图 53: 2016-2021 年公司开放平台开发者人数及增速	31
图 54: 人工智能赋能行业效果评估模型	32
图 55: 2016-2022 年科大讯飞重点布局的智慧+赛道市场规 模 (投入/支出规 模) 及同比 增速	32
图 56: 2016-2021 年公司智能硬件收入及增速	33
图 57: 2020-2024 年全球智能网联车出货量预测	33
图 58: 2017-2021 年公司智能汽车营业收入及增速	33
图 59: 公司智慧超脑业务结构	34
图 60: 2016-2021 年公司智慧城市营业收入及增速	34
图 61: 2020 年中国部分 AI+核心医疗企业分布矩阵	34
图 62: 科大讯飞关键赛道产品和客户全景示意图	35
图 63: 人工智能产业结构	36
图 64: 2018 年中国人工智能企业层级分布	36

图 65: 2018 年中国人工智能企业主要技术类型分布	36
图 66: 2019-2026 年中国人工智能核心产业规模.....	37
图 67: 2018-2022 年中国人工智能赋能实体经济市场规模	37
图 68: 2018 年中国人工智能赋能实体经济各产业份额.....	37
图 69: 我国人工智能产业“三步走”战略.....	38
图 70: 技术创新、可信安全、工程实践成为人工智能发展新坐标	38
图 71: 智能语音及对话式 AI 落地场景	39
图 72: 人工智能产业基地“中国声谷”建设成果.....	39
图 73: 2019-2026 年中国对话式 AI 核心及带动产品市场规模.....	40
图 74: 2019-2026 年中国智能语音核心及带动产品市场规模.....	40
图 75: 科大讯飞作为北京冬奥会语音转换翻译独家供应商	40
图 76: 2018 年下半年人工智能之智能语音市场份额	40
图 77: 科大讯飞智慧+赛道历年增速与我国 GDP 名义增速比较	41
图 78: 科大讯飞 G-B-C 融合性根据地业务模式（以考试与语言学习为例）	42
图 79: 人工智能智慧程度发展的三个阶段.....	42
图 80: 机器学习的多模态感知.....	43
图 81: 科大讯飞 2030 超脑计划	43
图 82: 可比公司估值（市值数据截至 2022 年 7 月 29 日收盘）	48
表 1: 公司历年股权激励计划草案情况	9
表 2: 公司 2021 年股权激励业绩考核目标.....	9
表 3: 教育信息化 1.0 与教育信息化 2.0 的对比.....	14
表 4: 近年来我国教育信息化相关政策	16
表 5: 公司近年来中标的大额因材施教区域智慧教育解决方案项目	22
表 6: 中高考英语听说考试实施省份及公司份额.....	24
表 7: 部分城市对于课后服务推广的财政经费支持	26
表 8: 2021 年科大讯飞人工智能技术领域部分荣誉	40
表 9: 教育领域业务营收及毛利预测（单位：百万元）	44
表 10: 开放平台及消费者业务营收及毛利预测（单位：百万元）	44
表 11: 开放平台及消费者业务拆分预测（单位：百万元）	44
表 12: 智慧城市业务营收及毛利预测（单位：百万元）	45
表 13: 智慧城市业务拆分预测（单位：百万元）	45
表 14: 智能汽车业务营收及毛利预测（单位：百万元）	45

表 15: 智慧医疗业务营收及毛利预测 (单位: 百万元)	46
表 16: 智慧金融业务营收及毛利预测 (单位: 百万元)	46
表 17: 运营商业务营收及毛利预测 (单位: 百万元)	46
表 18: 公司整体收入及毛利率预测 (单位: 百万元)	46
表 19: 公司费用率及净利润预测 (单位: 百万元)	47

1. 核心观点

科大讯飞是我国人工智能语音龙头。公司践行“平台+赛道”的业务布局，以讯飞开放平台为核心，智慧教育为主赛道，全面覆盖智慧城市、智能硬件、智能汽车、智慧医疗、智慧政法、智慧服务等领域。经过二十余年在智能语音领域的深耕，公司自2019年开始全面进入红利兑现期，业绩高速增长，2011-2021年营收CAGR达41.8%，归母净利润CAGR达27.9%。2021年公司实现营收183.14亿元，同比+40.6%；实现归母净利润15.56亿元，同比+14.1%。

智慧教育主赛道：教育信息化支出刚性+GBC端联动协同+双减政策利好。教育作为民生的重要领域投入力度不减，我国教育经费占GDP比重连续8年站稳5%，近年来教育部政策要求信息化支出占比不低于8%，同时教育新基建背景下，政府专项债投放加大，测算2022年我国教育信息化支出规模有望达到5741亿元，2026年可达到8028亿元，前景广阔。科大讯飞智慧教育已打通G-B-C端协同联动模式，G端因材施教快速复制打开高考大省市场，公司2021年上半年所中标的郑州金水区智慧教育6.88亿项目及武汉经开区4.60亿元项目，未来持续看好公司斩获大额订单。G端获得的认可带动个册、学习机等产品在B/C端的销售。双减政策背景下，围绕校内主场景的应用建设和学习产品相关资金更有保障，课后服务平台有望迸发新的市场机遇，公司智慧教育业务将深度受益。

讯飞开放平台+小赛道：AI开放平台前景广阔+精准抓取高潜力赛道。中国人工智能开放平台2022年市场规模预计367亿，2019-2024年CAGR高达41%。讯飞人工智能开放平台作为首批“国家新一代人工智能开放创新平台”，目前已经完成从1.0到2.0的战略升级，开放平台向B端企业级应用模式转变，助力讯飞构建API生态合作圈，反哺平台AI能力。公司以平台为核心，精准抓取智慧+高潜力赛道，各赛道均有明确政策推动且行业热点持续迸发，市场前景广阔。智能硬件领域，广告+自营门店+线上电商多渠道拓展，营销能力显著提升，语音技术赋能打造核心优势，2021年公司消费类硬件销量同比增长140%，GMV增长152%。智能汽车领域，由语音软件授权向软硬一体化升级，21年定点储备同比+90%。智慧城市领域，以“城市超脑”为核心，不断向城市民生新兴领域渗透。智慧医疗领域，人工智能助力疫情防控，创新布局医保控费、慢病管理。

人工智能时代全面开启，科大讯飞核心优势突显。根据艾瑞咨询，2021年我国人工智能核心产业规模预计达到1998亿元规模，2026年有望超过6000亿元，2021-2026年CAGR约24.8%。2021年智能语音技术的核心产品规模预计达到79亿元，带动相关产业经济规模达448亿元，前景广阔。科大讯飞作为我国智能语音龙头，核心优势包括(1)源头核心技术全球领跑，构筑智能语音高技术壁垒；(2)精准抓取智慧+高潜力赛道，卓越的应用规模化落地能力；(3)根据地业务走出G-B-C端协同联动的独特拓展模式；(4)由单点语音技术向多模态智能发展，前瞻性布局2030超脑计划。

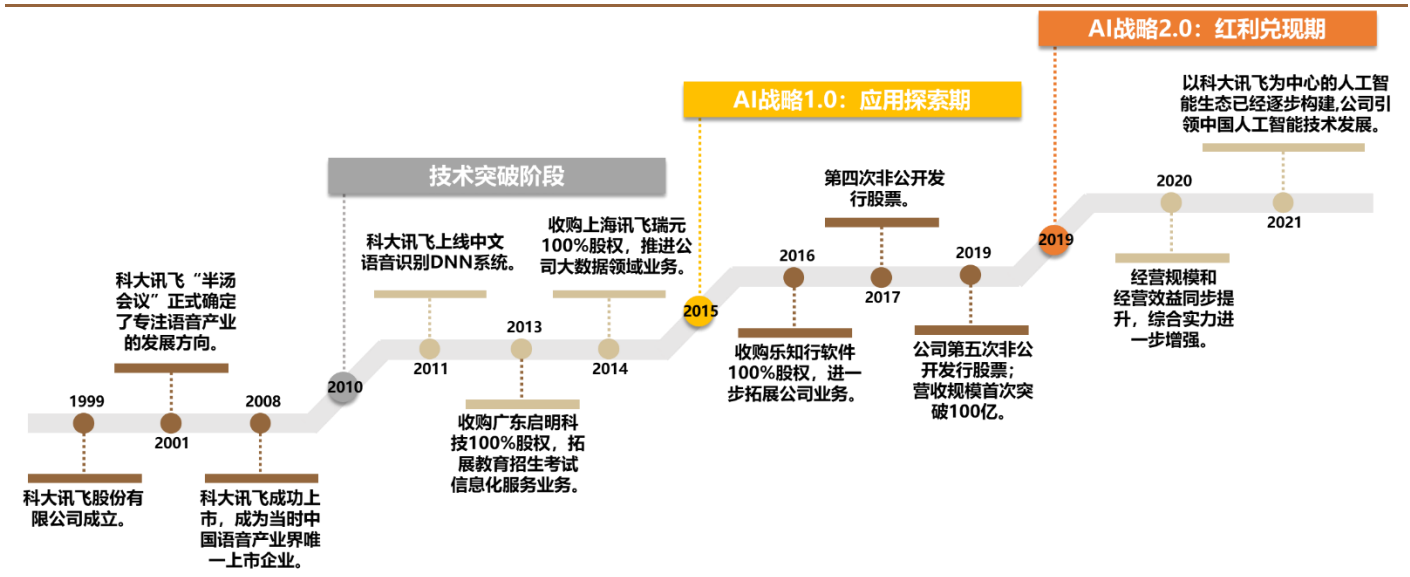
给予公司2023年50x目标P/E，目标价53.51元。预计科大讯飞2022-2024年归母净利润分别为20.09/24.87/31.35亿元，对应EPS为0.86/1.07/1.35元。我们选取德赛西威、中科创达、广联达、虹软科技作为可比公司，2023年可比公司平均P/E为49x，结合公司自身业务结构及竞争力，我们给予科大讯飞2023年50x目标P/E，目标价53.51元，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示：疫情反复的不确定性；行业竞争加剧；新赛道及新产品拓展不及预期

2. 专注人工智能 20 余年，全面进入 AI 红利兑现期

科大讯飞人工智能战略进入 2.0 阶段，从应用探索期步入 A.I. 红利兑现期。科大讯飞股份有限公司成立于 1999 年，是一家专业从事智能语音及语言技术研究、软件及芯片产品开发、语音信息服务及电子政务系统集成的国家级骨干软件企业。公司自成立以来，一直致力于语音及语言、自然语言理解、机器学习推理及自主学习等核心技术研究，并积极推动人工智能产品研发和行业应用落地。2010 年，科大讯飞正式发布了全球第一个基于深度学习的中文连续语音识别系统，是当年除谷歌之外唯一做出语音识别系统的厂商，由此公司正式开启了技术突破阶段。2014 年，科大讯飞提出未来长期的技术战略，即 AI 1.0 战略，从能听会说到能理解会思考，依托深度学习的突破。在这个背景下，公司明确了激进探索应用的策略，不追求当期利润的增长，而是聚焦探索各种人工智能可能落地的应用。经过 2014-2018 这四年的长期探索，公司选取的赛道开始实现规模化收入，2019 年科大讯飞正式进入 AI 战略 2.0 阶段，红利兑现期。目前科大讯飞已经成为我国众多软件企业中少数掌握核心技术并拥有自主知识产权的企业之一，其在语音合成领域技术水平全球领先。

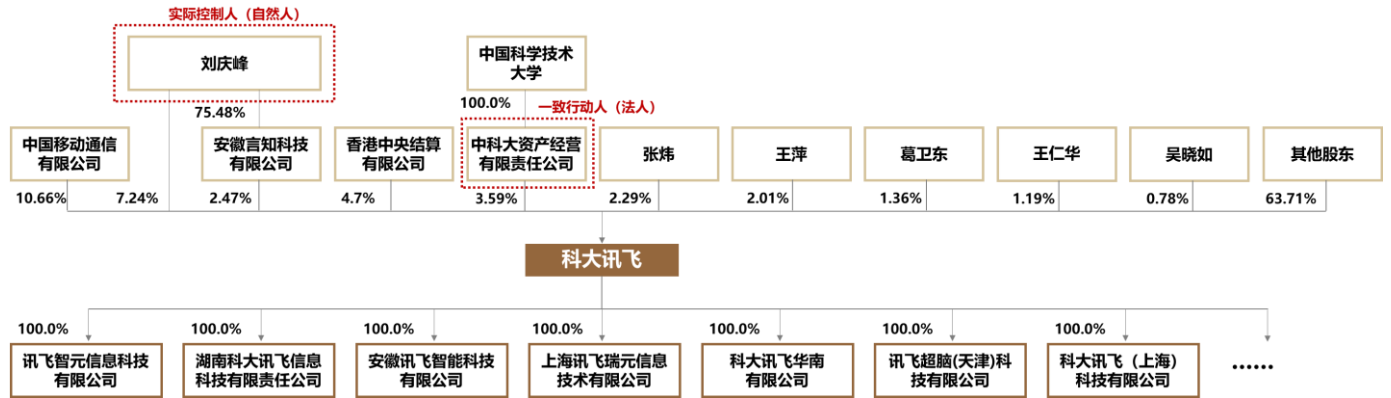
图 1：公司历史沿革图



资料来源：公司官网，公司公告，德邦研究所

公司实际控制人为董事长刘庆峰，中国移动为最大战略投资者及股东。截止 2022 年 7 月 15 日，中国移动直接持有科大讯飞 10.66% 股权，为公司第一大股东。公司实际控制人刘庆峰直接持有科大讯飞 7.24% 股权，并通过安徽言知科技间接持有公司 1.86% 股份。中科大资产经营为中国科学技术大学全资子公司，直接持有科大讯飞 3.59% 股份，与刘庆峰为一致行动人。

图 2: 公司股权结构图 (截止 2022 年 7 月 21 日)



资料来源: Wind, 德邦研究所

公司上市以来持续实施股权激励计划, 覆盖管理层及核心技术人员千余人。科大讯飞自上市以来持续实施股权激励计划, 2021 年 9 月公司公告最新一期股票期权与限制性股票激励计划, 激励对象包括公司中高层管理人员、核心技术(业务)人员以及各子公司的中高层管理人员和核心技术(业务)人员, 其中限制性股票激励覆盖 2264 人, 授予 2,432.02 万股限制性股票; 股票期权激励覆盖 70 人, 授予 168.30 万份股票期权。同时设定公司营收增速(以 2020 年营收为基数, 2021-2023 年营收增速分别达到 30%、60%及 90%)作为业绩目标, 极大激发了公司员工的积极性。

表 1: 公司历年股权激励计划草案情况

	人数	股数(万)	占授予前总股本的百分比	公告时间
限制性股票	2264	2432.02	1.06%	2021 年 9 月
	1942	2727.27	1.24%	2020 年 9 月
	948	7000	5.32%	2017 年 1 月
股票期权	70	168	0.07%	2021 年 9 月
	212	950	1.19%	2014 年 11 月
	370	1098	4.36%	2011 年 12 月
	1616	2520	10.00%	2011 年 8 月

资料来源: 公司公告, 德邦研究所

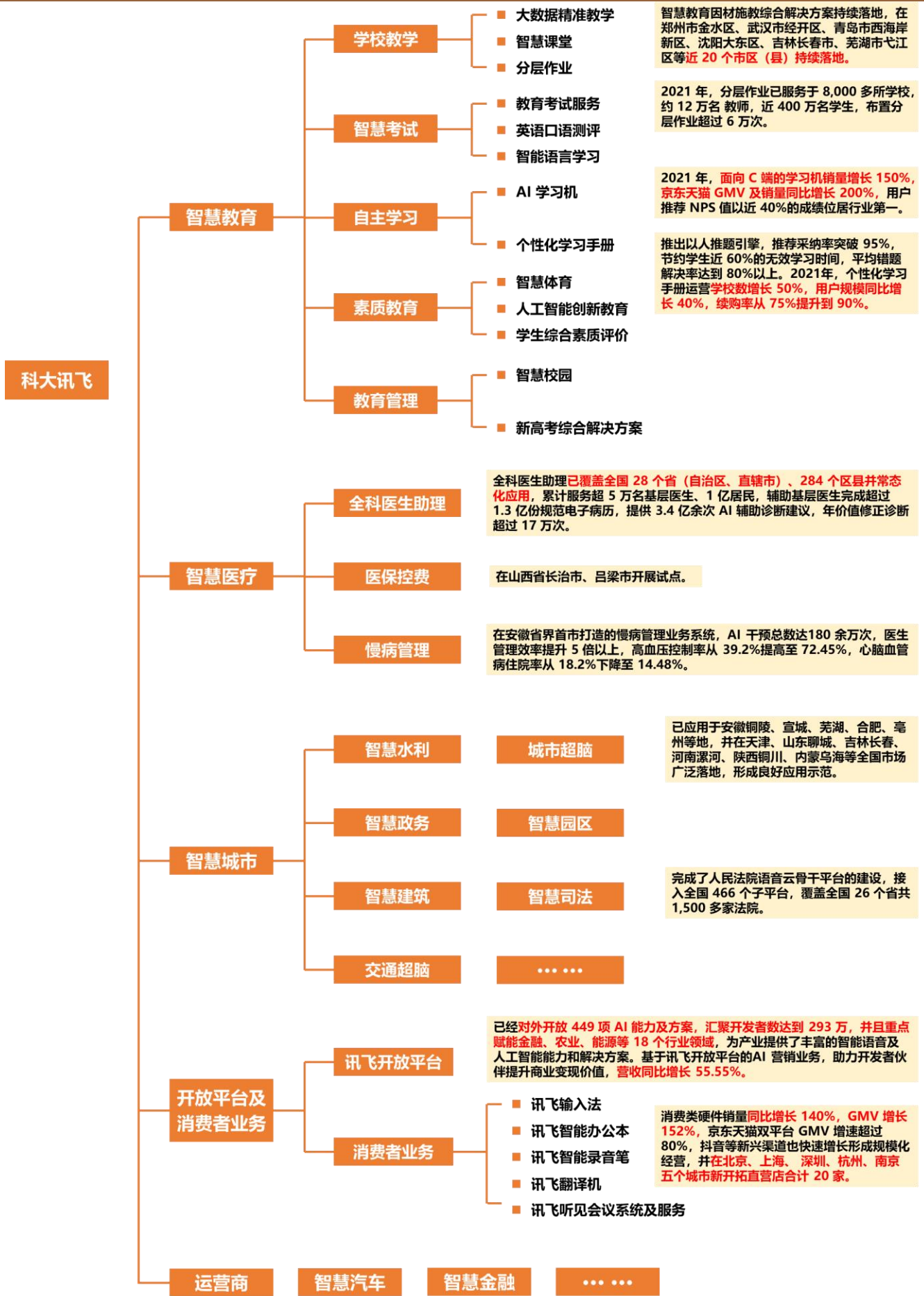
表 2: 公司 2021 年股权激励业绩考核目标

行权安排	业绩考核目标
第一个行权期/解除限售期	以公司 2020 年营业收入为基数, 公司 2021 年营业收入增长率不低于 30%;
第二个行权期/解除限售期	以公司 2020 年营业收入为基数, 公司 2022 年营业收入增长率不低于 60%;
第三个行权期/解除限售期	以公司 2020 年营业收入为基数, 公司 2023 年营业收入增长率不低于 90%。

资料来源: 公司公告, 德邦研究所

科大讯飞以开放平台为核心, 布局高潜力赛道。2010 年, 讯飞发布了基于自主知识产权核心技术, 以智能语音和人机交互为核心的人工智能开放平台——讯飞开放平台, 为开发者提供一站式人工智能解决方案。在平台基础上, 公司持续拓展行业赛道, 现已推出覆盖多个行业的智能产品及服务, 积极推动公司产品服务在消费者、智慧教育、智慧城市、智慧司法、智能服务、智能汽车、智慧医疗、运营商等领域的深度应用, 让人工智能技术赋能千行百业。

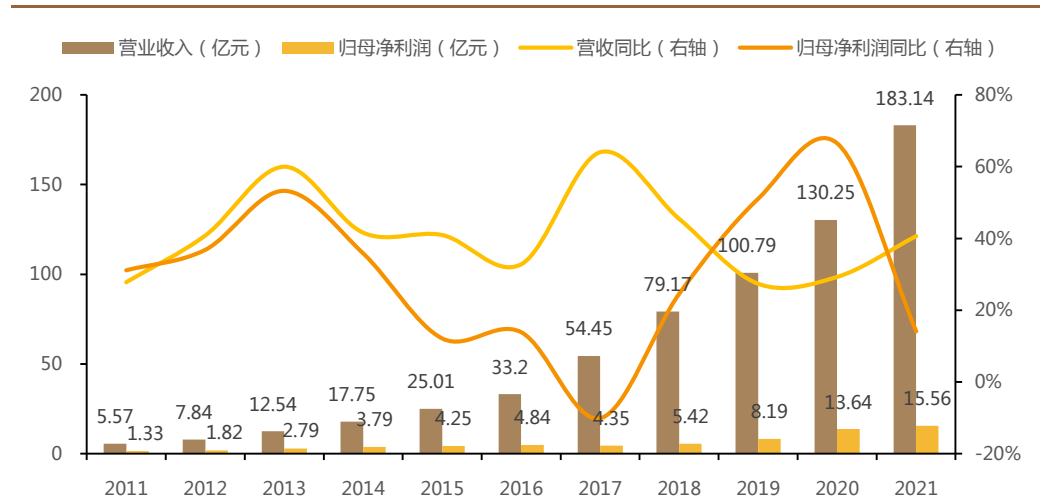
图 3：公司赛道及部分产品分类



资料来源：公司年报，德邦研究所
注：黄色框内信息为 2021 年最新进展

公司收入利润持续高增长，业绩表现亮眼。近年来，公司营业收入及归母净利润始终保持高速增长，2011-2021年营收CAGR达41.8%，归母净利润CAGR达27.9%。2021年公司实现营收183.14亿元，同比+40.6%；实现归母净利润15.56亿元，同比+14.1%。2021年公司归母净利润增速低于营收增速主要由于公司在核心技术研发、根据地业务布局、讯飞超脑2030计划等方面投入加大所致。整体来看，短期内核心技术、业务布局等投入增加导致利润增速承压，但长期有益于公司实现可持续发展。

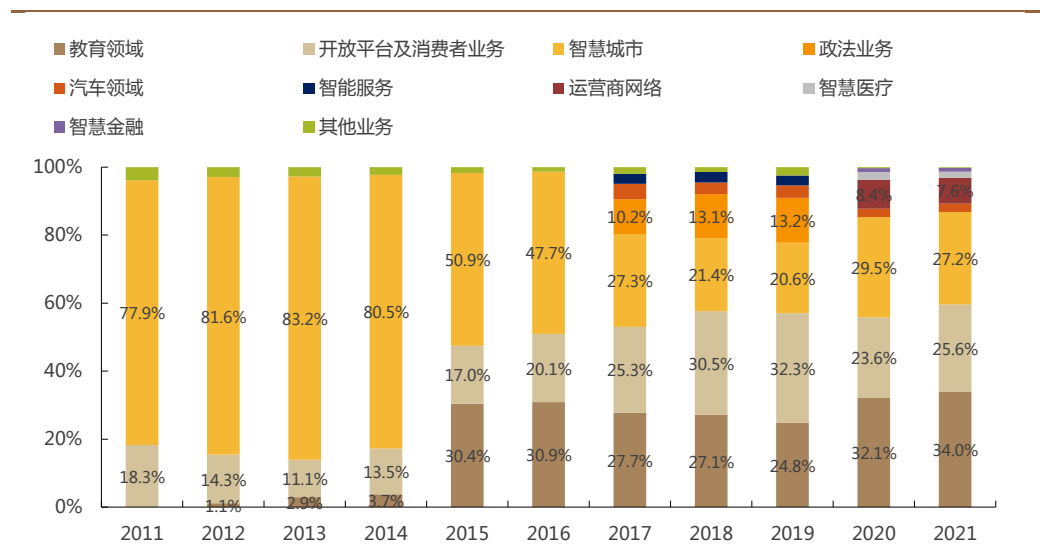
图4：2011-2021年公司营业收入及归母净利润情况



资料来源：公司历年年报，德邦研究所

智慧教育为最大收入来源，医疗、汽车、金融等新赛道初具规模。智慧教育、开放平台及消费者业务、智慧城市为公司主要收入来源，其中教育占比最高，2021年占比34.0%，平台及消费者业务占比25.6%。2020年公司将智慧政法与智慧城市业务合并成立新的智慧城市BG，新口径下智慧城市收入占比2021年为27.2%。同时公司智慧+金融、医疗、汽车等新赛道初具雏形，自2020年起收入初具一定规模，2021年分别占总收入的1.1%、1.8%、2.5%，反映公司在智慧+新赛道上的持续拓展，主营业收入逐渐多元化，未来预计收入来源将持续丰富。

图5：2011-2021年公司营业收入结构

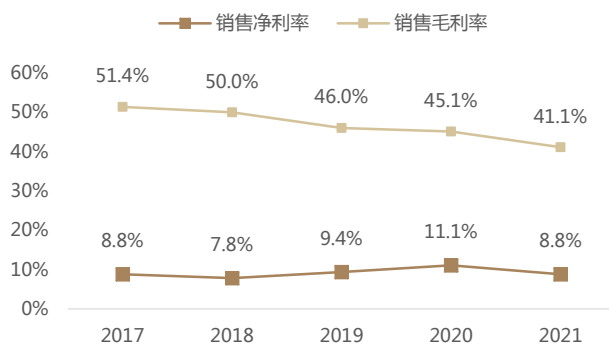


资料来源：公司历年年报，德邦研究所

销售毛利率及净利率小幅下滑。2021年公司销售毛利率及净利率分别为41.1%、8.8%，同比-4.0pct、-2.3pct。整体毛利率下降主要由于（1）智慧教育业务打造高中端相互补充的全产品线系列，使得学习机等硬件占比提升，同时公司公益性布局贫困县等地区，产品有一定优惠和捐助性质，导致智慧教育毛利率由2020年的52.7%下

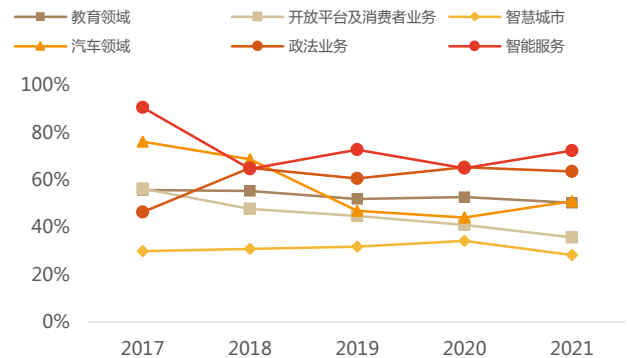
降至 50.3%，并非公司自身经营能力的问题；(2) 2021 年国家对于互联网流量实施了更严格的监管，使得开放平台中的广告业务毛利率下降至 16%，未来随着公司算法进一步提升核心竞争力以及受益于广告精准投放等逻辑，根据业绩会披露数据，2022 年广告业务毛利率预计回升到 20% 左右。(3) 智慧城市（合并政法业务口径）的毛利率由 2020 年的 38% 下降至 2021 年的 32%，主要系公司开始与更多城市进行战略合作，使得信息工程类业务占比增大，未来公司若成为城市的软硬件一体化的总集成总服务商，软件和服务类收入占比将提升，毛利率有望回升；(4) 智慧医疗毛利率由 2020 年的 56% 下降至 2021 年的 46%，主要由于公司智慧医疗开始从安徽省内拓展至全国，而省外项目交付成本较高，未来随着业务全国布局逐步完善，毛利率有望大幅提升。

图 6：2017-2021 年公司销售净利率及销售毛利率



资料来源：Wind，德邦研究所

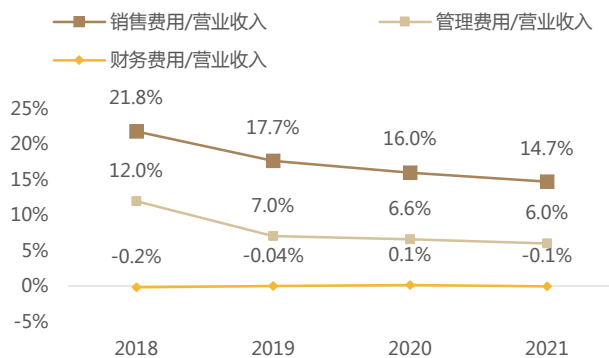
图 7：2017-2021 年公司销售毛利率拆分



资料来源：Wind，德邦研究所

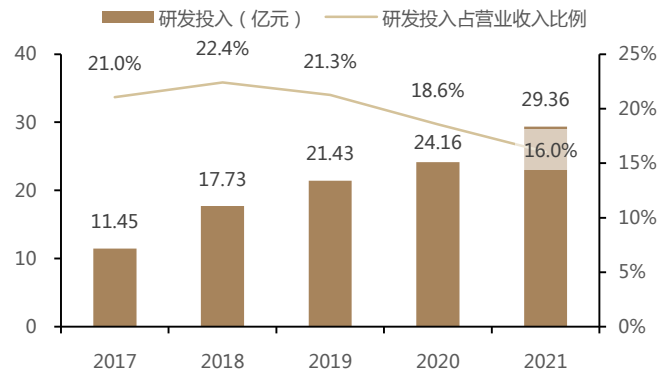
成本管控良好，研发投入力度不减。2021 年公司销售、管理、财务费用率分别为 14.7%、6.0% 以及 -0.1%，同比 -1.3pct、-0.6pct、-0.2pct，公司各项费用率均有所下降，成本管控持续增强。2021 年公司继续加大研发投入，研发投入达 29.36 亿元，占营收的 16.0%，主要用于个性化学习手册资源支撑平台、讯飞学习机、教考平台等项目的开发。2021 年公司研发人员合计 8,367 人，占公司员工总数达 58.5%。

图 8：2018-2021 年公司销售费用率、管理费用率及财务费用率



资料来源：Wind，德邦研究所

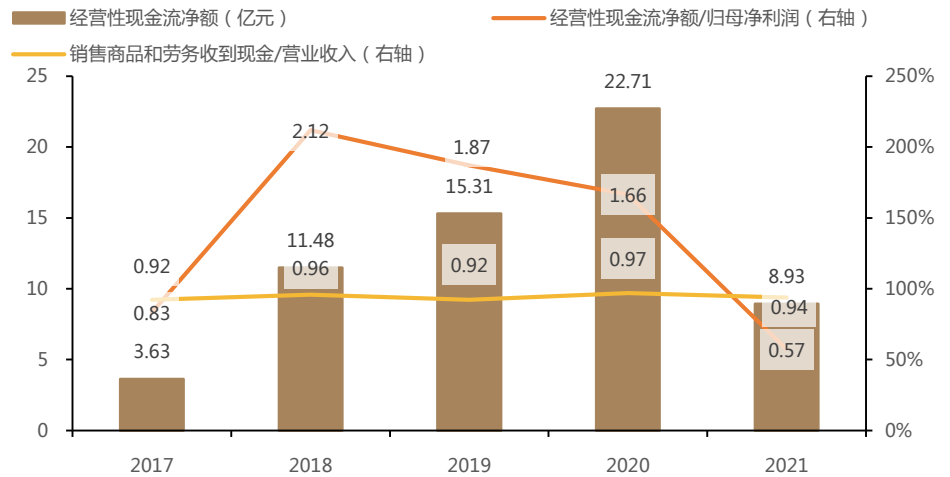
图 9：2017-2021 年公司研发支出及研发投入率



资料来源：Wind，德邦研究所

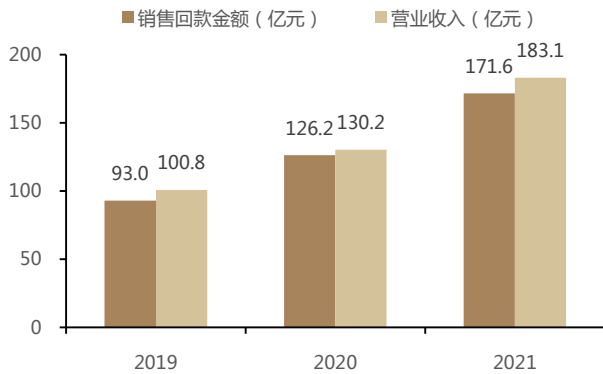
现金流短期承压，但整体经营仍保持稳健。2021 年公司经营性现金流净额为 8.93 亿元，较 2020 年下降 13.78 亿元，主要由于 (1) 2021 年行业缺芯问题较为严重，公司在芯片储备等供应链保障方面投入加大；(2) 对于业务的前瞻布局以及人才投入较为积极；(3) 公司以往开具与兑现票据的剪刀差在 2021 年增加至 12 亿元，这是影响公司现金流的主要原因。总体来看，公司现金流承压主要是短期内票据兑现的问题，而回款仍保持健康水平，公司经营稳健。2021 年回款约 170 亿元，占营收的 94%，与 2020 年回款水平基本持平。根据业绩会披露数据，2022 年公司开具以及兑现的票据均保持在 45 亿元左右，剪刀差将大幅收窄，预计现金流情况将好转。

图 10: 2017-2021 年公司收现比及经营性现金流净额/归母净利润



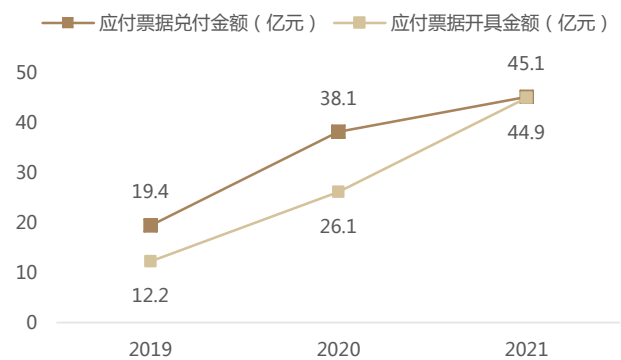
资料来源: Wind, 德邦研究所

图 11: 2019-2021 年公司销售回款及营业收入



资料来源: 公司业绩发布会, 德邦研究所

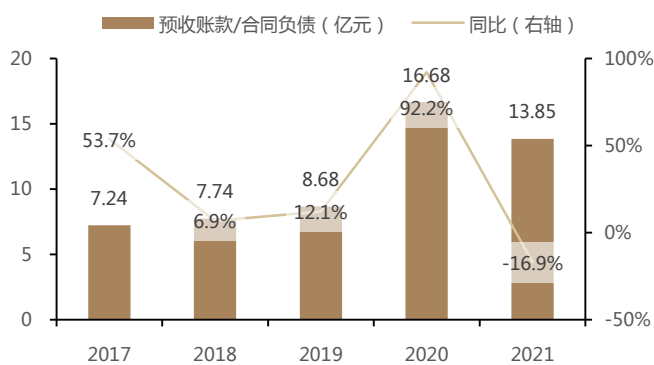
图 12: 2019-2021 年公司应付票据兑付及开具金额



资料来源: 公司业绩发布会, 德邦研究所

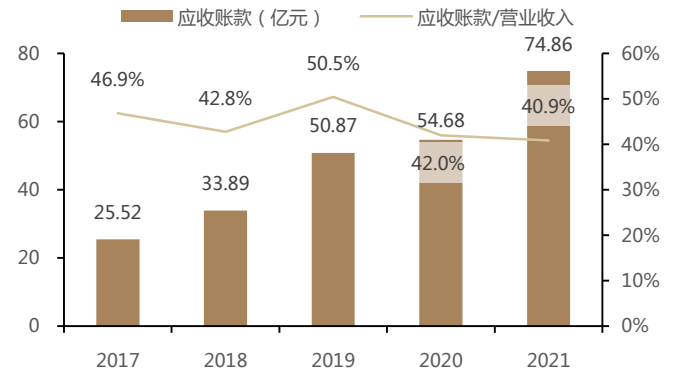
合同负债/预收款有所减少, 回款效率提升。2021 年公司合同负债规模为 13.85 亿元, 同比下降 16.9%, 主要是 2020 年公司合同负债翻倍、基数较高所致, 整体来看, 公司订单饱满, 未来营收增长可期。2021 年应收账款为 74.86 亿元, 占营收比重的 40.9%, 较之 2020 年下降 1.1%, 回款效率有所提升。

图 13: 2017-2021 年公司预收账款/合同负债及增速



资料来源: Wind, 德邦研究所

图 14: 2017-2021 年公司应收账款及应收账款/营业收入



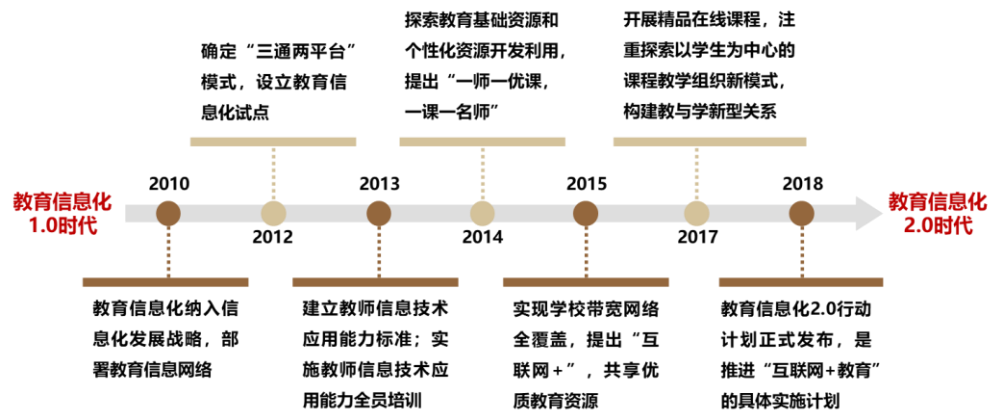
资料来源: Wind, 德邦研究所

3. 科大讯飞：主赛道—智慧教育行稳致远

3.1. 教育信息化行业投入刚性，前景广阔

教育信息化从 1.0 时代向 2.0 时代迈进。教育信息化是把信息技术手段有效应用于教学与科研，注重教育信息资源的开发和利用，从发展历程上来看，2018 年《教育信息化 2.0 行动计划》的颁布使得教育信息化正式步入 2.0 时代，总体来看，相比教育信息化 1.0 时代，2.0 时代的教育信息化已经成为教育变革的内生变量，融合创新、智能引领是其主要特征。教育信息化 2.0 时期要力争实现“三个转变”，从教育专用资源向教育大资源转变，从提升师生信息技术应用能力向提升其信息素养转变，从融合应用发展向创新发展转变。

图 15：教育信息化发展历程



资料来源：教育部、中国教育及科研计算机网、人民网，德邦研究所

表 3：教育信息化 1.0 与教育信息化 2.0 的对比

	教育信息化 1.0	教育信息化 2.0
时间节点	改革开放-十九大 (2017 年)	十九大 (2017 年) - 至今
工作重点	以“三通两平台”建设为基础，重点推动“教育+互联网”模式的应用普及，完成不同场景下的教育信息化任务，主要包括终端、应用、资源（内容）三个组成部分	到 2022 年基本实现“三全两高一大”的发展目标，着力推进“互联网+教育”的融合创新发展，全面实现教育现代化，构建智慧教育生态
主要内容	三通：宽带网络校校通、优质资源班班通、网络学习空间人人通 两平台：建设教育资源公共服务平台、教育管理公共服务平台	三全：教学应该覆盖全体教师、学习应用覆盖全体适龄学生、数字校园建设覆盖全体学校； 两高：信息化应用水平和师生信息素养普遍提高 一大：建成“互联网+教育”大平台
主要内涵	引入外部变量，提升师生及管理人员的信息技术能力	将外部变量转化成内生变量，实现数字教育资源开放共享，引领教育现代化
主要基础	以硬件为基础	以软件/数据为基础
二者关系	教育信息化 2.0 是教育信息化 1.0 的升级，是由“专用资源服务”向“大资源服务”的转变	

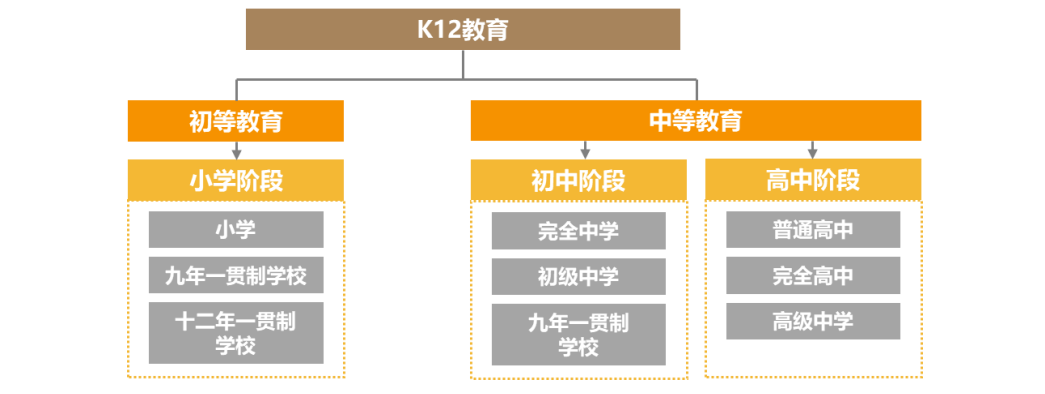
二者区别

- 1) 教育信息化 1.0 的资源建设是自上而下的，是政府主导的，重点突出教学的线上化；教育信息化 2.0 的资源建设是双向的，突出自下而上的资源建设和共建共享。
- 2) 教育信息化 1.0 突出解决和全面提升广大教师、学生和教育管理人员的信息技术应用能力；教育信息化 2.0 则是将提升学生信息技术应用能力向提升信息技术素养转变。

资料来源：艾瑞咨询，德邦研究所

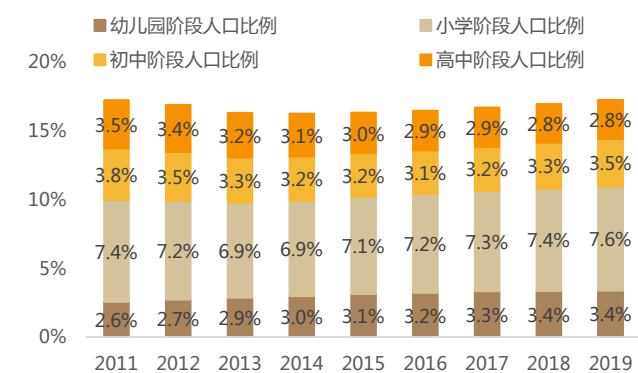
K12 阶段人口构成我国庞大的受教育群体，奠定了智慧教育客群基础。所谓 K12，是 kindergarten through twelfth grade 的简写，指从幼儿园 (Kindergarten，通常 5-6 岁) 到十二年级 (Grade Twelve，通常 17-18 岁) 的阶段，是国际上对基础教育的统称。我国人口基数大，学龄人口多，2019 年我国 K12 阶段在校人数达 1.78 亿人，其中小学在校人数占比最大，占比为 59.32%；中学占比为 27.11%；高中占比为 13.56%。随着我国基础教育逐步实现全面覆盖、计划生育的放开，K12 阶段的普通教育的在校人数将持续增长。2019 年我国小学、初中、职高以及高中教育阶段在校生合计 2.10 亿人，较 2018 年增长 2.15%，占我国总人口比例超 15%。

图 16: K12 教育概念及分类



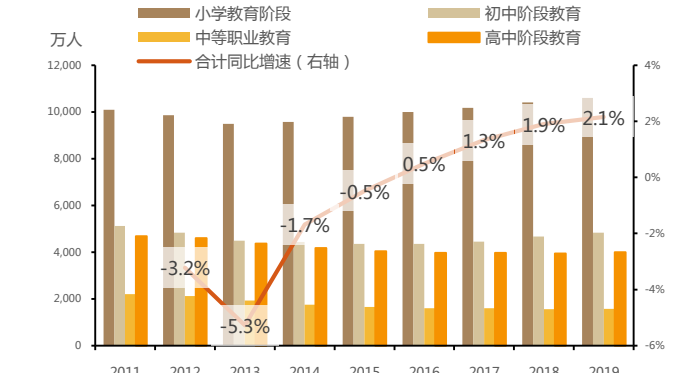
资料来源：华经情报网，德邦研究所

图 17: 2011-2019 年我国 K12 人口结构比例



资料来源：Wind，国家统计局，德邦研究所

图 18: 2011-2019 年我国 K12 人口数量及增速



资料来源：Wind，教育部，德邦研究所

教育是我国社会发展高度重视的领域，国家从经费支出到政策落地层面均为教育及其信息化提供了大力支持。

近年来我国持续推出一系列政策支持教育信息化的深度融合与推广，助力拉动教育信息化市场需求。早在 2010 年，《国家中长期教育改革和发展纲要（2010-2020 年）》就提出将教育信息化纳入国家信息化发展整体战略。2012 年教育部颁布《教育信息化十年发展规划（2011-2020 年）》提出到 2020 年，基本实现所有地区和各级各类学校宽带网络的全面覆盖，实现“校校通宽带，人人可接入”。2018 年教育信息化进入 2.0 时代，教育部颁布《教育信息化 2.0 行动计划》，以推进“互联网+教育”发展，加快教育现代化和教育强国建设。2019 年至 2021 年以来，教育部等多部门接连发文，推动教育信息化软件加硬件的建设和普及，同时鼓励人工智能、大数据、5G 等前沿技术的应用。2021 年 7 月，教育部等六部门联合发布《关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》，教育新基建成为热点。

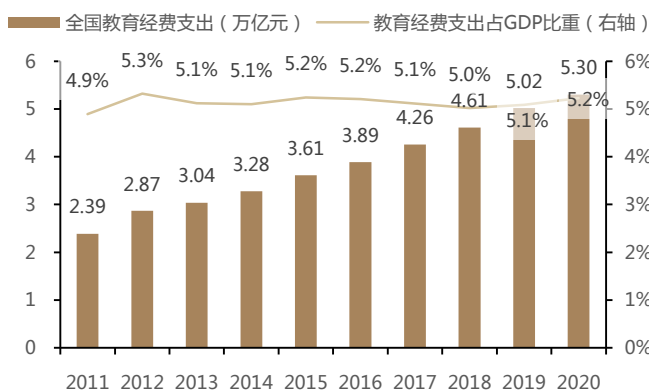
表 4：近年来我国教育信息化相关政策

文件名称	发文时间	发文部门	主要内容
关于实施第二批人工智能助推教师队伍建设行动试点工作的通知	2021年9月	教育部	积极推进人工智能、大数据、第五代移动通信技术(5G)等新技术与教师队伍建设的融合 ，形成新技术助推教师队伍建设的不路径和新模式，打造高水平专业化创新型教师队伍，支撑教育强国战略与教育现代化。
关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见	2021年7月	教育部等六部门	教育新型基础设施是以新发展理念为引领， 以信息化为主导，面向教育高质量发展需要，聚焦信息网络、平台体系、数字资源、智慧校园、创新应用、可信安全等方面的新型基础设施体系 。教育新型基础设施建设是国家新基建的重要组成部分，是信息化时代教育变革的牵引力量，是加快推进教育现代化、建设教育强国的战略举措。
关于发布《高等学校数字校园建设规范(试行)》的通知	2021年3月	教育部	扎实推进教育信息化2.0行动计划， 积极发展“互联网+教育”，推动信息技术与教育教学深度融合，提升高等学校信息化建设与应用水平 ，支撑教育高质量发展。
关于加强新时代教育管理信息化工作的通知	2021年3月	教育部	深化教育领域“放管服”改革， 以数据为驱动力，利用新一代信息技术提升教育管理数字化、网络化、智能化水平 ，推动教育决策由经验驱动向数据驱动转变、教育管理由单向管理向协同治理转变、教育服务由被动响应向主动服务转变，以信息化支撑教育治理体系和治理能力现代化。
关于大力加强中小学线上教育教学资源建设与应用的意见	2021年1月	教育部等五部门	将信息技术在教育教学中的融合应用作为 推进“教育+互联网”、深化基础教育育人方式改革 、加快推进教育现代化的重大战略工程，加强系统谋划，加大工作力度。
关于“双一流”建设高校促进学科融合，加快人工智能领域研究生培养的若干意见	2020年3月	教育部 发改委 财政部	依托“双一流”建设，深化人工智能内涵，构建基础理论人才与“人工智能+X”复合型人才并重的培养体系，探索深度融合的学科建设和人才培养新模式，着力提升人工智能领域研究生培养水平，为我国抢占世界科技前沿，实现引领性原创成果的重大突破，提供更加充分的人才支撑。
关于促进在线教育健康发展的指导意见	2019年9月	教育部等十一部门	遵循教育发展规律， 充分运用现代信息技术手段，提供在线教育服务，增加教育资源有效供给 ，创新教育组织形态，丰富现代学习方式，加快建设学习型社会。
2019年教育信息化和网络安全工作要点	2019年3月	教育部办公厅	以“育人为本、融合创新、系统推进、引领发展”为原则，坚持稳中求进工作总基调， 深入贯彻落实《教育信息化“十三五”规划》和《教育信息化2.0行动计划》，实施好教育信息化“奋进之笔”，加快推动教育信息化转型升级，积极推进“互联网+教育”，坚持高质量发展，以教育信息化支撑和引领教育现代化 。

资料来源：EduTech 在线，教育部，德邦研究所

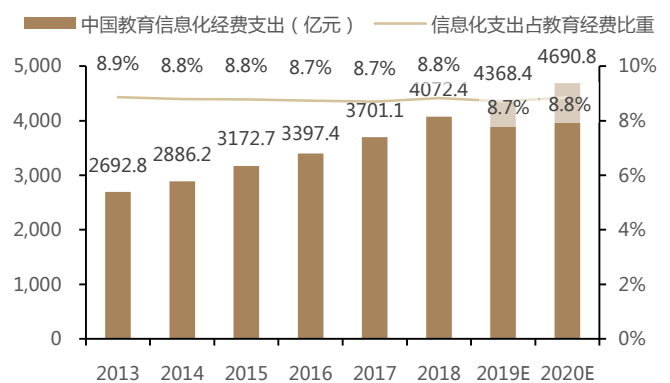
在政府财政预算收紧的情况下，教育作为民生的重要领域投入力度不减，我国教育经费占 GDP 比重连续 8 年站稳 5%。教育是国之重器，是民生的重要领域，即便在财政收支矛盾比较突出的因素影响下，我国教育经费支出占国内生产总值比例始终保持在 4% 以上，充分体现了我国坚持优先发展教育事业的重心，发挥了教育经费投入保障教育发展、推动教育改革、推进教育公平、提高教育质量的导向作用。近年来我国教育经费支出保持稳定增长，体现出刚性的特征，2020 年全国教育经费支出达 5.30 万亿元，同比增长 5.7%，占当年 GDP 的 5.2%，并且是自 2012 年突破 5% 以来，连续 8 年站稳 5%。

图 19：2011-2020 年我国教育经费支出及占 GDP 比重



资料来源：Wind，国家统计局，德邦研究所

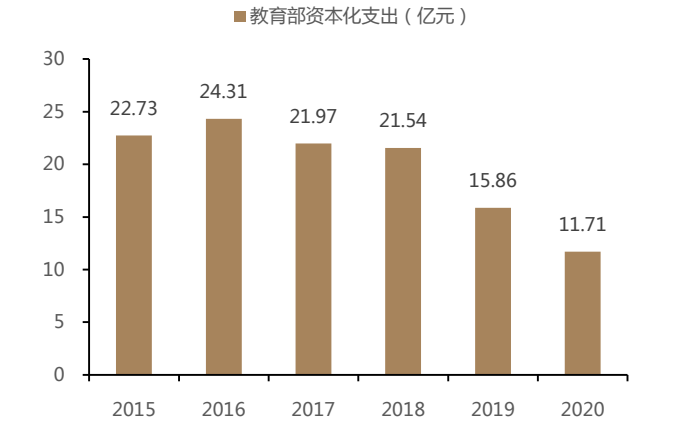
图 20：2013-2020 年我国教育信息化经费支出及增速



资料来源：Wind，教育部，艾瑞咨询，德邦研究所

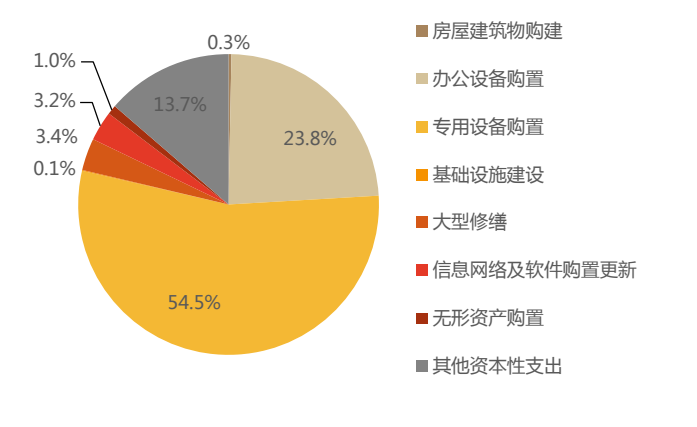
近年来教育部政策要求信息化支出占比不低于 8%，未来支出规模有望持续增长。《国家教育部教育信息化十年发展规划 2011-2020》曾明确指出：“保证国家财政性教育经费支出占国内生产总值比例一般不低于 4%，各级政府在教育经费中按不低于 8% 的比例列支教育信息化经费，保障教育信息化拥有持续、稳定的政府财政投入”。根据艾瑞咨询统计数据，2018 年我国教育信息化支出约 4072 亿元，占全国教育经费的 8.8%，未来支出规模有望持续增长。同时教育信息化支出中的信息网络及软件购置更新在历年教育部预算报表中有所披露，2020 年该部分支出达 3747.61 万元，占教育部一般公共预算项目下资本化支出的 3.2%。

图 21：2015-2021 教育部一般公共预算资本化支出



资料来源：教育部，德邦研究所

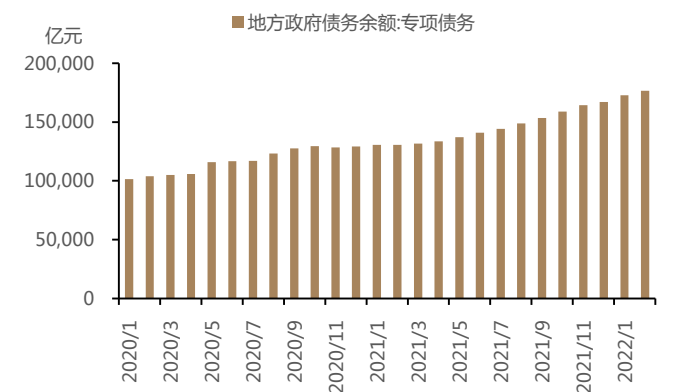
图 22：2020 年教育部资本化支出预算结构



资料来源：教育部，德邦研究所

教育新基建背景下，政府专项债投放加大。2021 年 7 月，教育部等六部门联合发布《关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》，意见指出，我国教育新型基础设施是以新发展理念为引领，以信息化为主导，面向教育高质量发展需要，聚焦信息网络、平台体系、数字资源、智慧校园、创新应用、可信安全等方面的新型基础设施体系。2021 年全国人大批准安排新增地方政府专项债券的额度约 3.65 万亿元，其中约三成投向包括教育在内的社会事业。2022 年 5 月，财政部宣布下达义务教育相关转移支付资金 2125 亿元，以加快推进义务教育优质均衡发展和城乡一体化，其中 1391 亿元将用于支持地方巩固落实义务教育经费保障机制，300 亿元将用于支持地方深入推进薄弱环节改善与能力提升工作，262 亿元将用于支持地方实施好学生营养改善计划。

图 23：2020-2022 年各月度地方政府专项债余额



资料来源：Wind，德邦研究所

图 24：财政部下达义务教育相关转移支付资金的通知



资料来源：中国政府网，德邦研究所

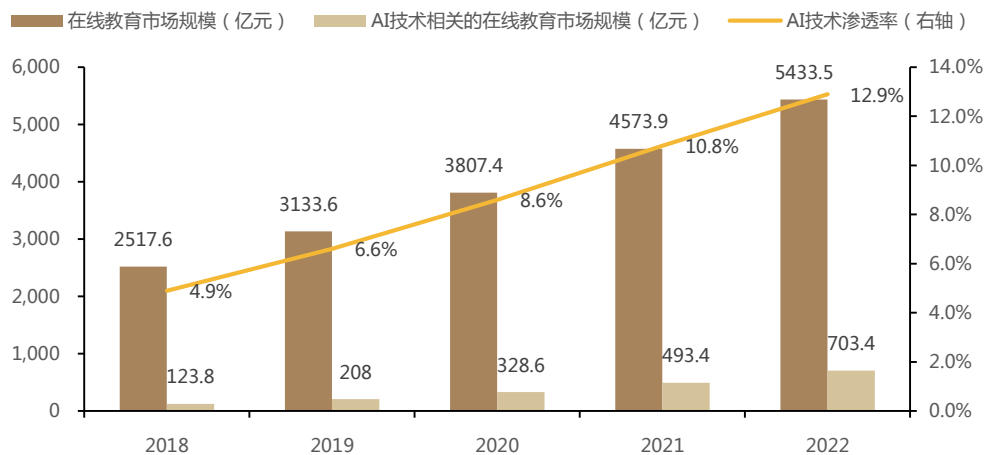
图 25：教育信息化新基建主要内容



资料来源: CSDN, 教育部等六部门《关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》, 德邦研究所

受疫情影响, 以网课为首的线上教育成为常态化需求, 教育信息化市场迎来新机遇。2020年4月, 中国互联网络信息中心(CNNIC)发布第45次《中国互联网络发展状况统计报告》, 报告显示, 截至2020年3月我国在线教育用户规模达4.23亿, 较2018年底增长2.22亿, 占网民整体的46.8%。报告中指出, 因年初以来的新冠肺炎疫情疫情影响, 全国大中小学推迟开学, 2.65亿在校生产普遍转向线上课程。面对巨大的在线学习需求, 在线教育行业呈现爆发式增长态势, 疫情期间多个在线教育应用的日活跃用户数达到千万以上。其中, 教育部组织推出22个线上课程平台, 开设2.4万门在线课程, 为普通高等学校在疫情期间停课不停教、停课不停学提供了保证。同时多个办公应用跨界在线教育, 钉钉、腾讯会议等办公应用成为在线教育平台, 华为、京东等推出在线教育课堂或教学系统, 也加入到在线教育行业竞争中, 教育信息化行业迎来全新的机遇。

图 26: 2018-2022 年中国在线教育市场规模及 AI 相关业务规模情况

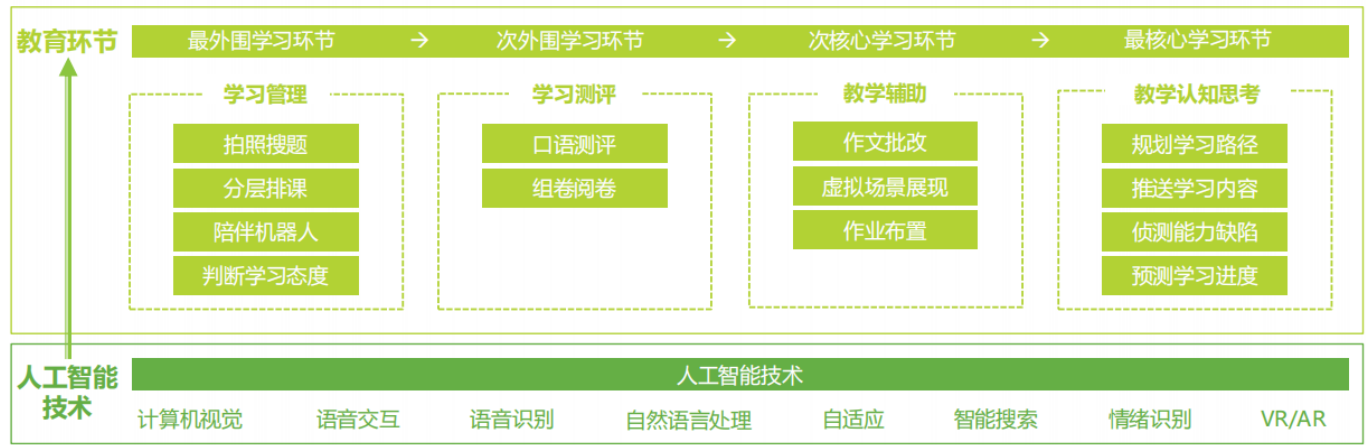


资料来源: 艾瑞咨询, 德邦研究所

人工智能加速渗透, AI+教育落地场景不断丰富, 教育信息化向智慧智能的方面变革。人工智能与教育的结合可以创建一种新的教学模式, 注重学生个性化的

教育，有助于教师因材施教，提升教学与学习质量，在一定程度上改善教育资源分配问题，促进教育均衡化、可负担化。目前 AI+教育产品及服务已经开始在幼教、K12、高等教育、职业教育等各类细分赛道加速落地，主要应用场景包括拍照搜题、分层排课、口语测评、组卷阅卷、作文批改、作业布置等。就目前而言，“AI+教育”的应用场景还只是停留在学习过程的辅助环节上，越是外围的学习环节，越先被智能化，而越是内核的学习环节，越晚被智能化。未来随着教育测量学和人工智能技术的进一步发展，人工智能有望逐步渗透到教学的核心环节中去，从根本上改进用户的学习理念和学习方式。

图 27：人工智能技术在各教育环节中的应用



资料来源：艾瑞咨询，德邦研究所

教育信息化是民生的重要领域，常规财政支出在刚性保障下，2026 年市场投入有望超八千亿。基于（1）国家对教育及其信息化领域的资金支持；（2）K12 阶段受教育群体构成庞大用户基础；（3）政策端推进信息化与教育群体深度融合；（4）行业内部人工智能等技术应用升级，这四方面因素共同推动教育信息化行业市场规模稳步增长，而公司有望在稳步增长的市场中获得更多机会。目前来看，教育作为民生重要领域，未来教育经费占 GDP 比例有望继续保持在 5.2-5.3% 水平，同时疫情下网课的普及化，教育双减以及新基建的推行使得未来信息化支出占比有望提升，假设 2022 年信息化支出占教育经费比重若能达到 8.9% 的水平，则 2022 年我国教育信息化支出规模有望达到 5741 亿元，2026 年信息化占比若提升至 9.0%，则信息化支出规模可达到 8028 亿元，同比增速保持在 8.5% 左右，教育信息化市场前景广阔。

图 28：我国教育信息化支出规模测算

	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
GDP现价 (万亿元)	74.64	83.20	91.93	98.65	101.36	114.37	123.09	132.49	142.60	153.48	165.19
GDP同比增速	8.4%	11.5%	10.5%	7.3%	2.7%	12.8%	7.6%	7.6%	7.6%	7.6%	7.6%
教育经费支出占GDP比重	5.21%	5.12%	5.02%	5.09%	5.23%	5.20%	5.24%	5.28%	5.32%	5.36%	5.40%
全国教育经费支出 (万亿元)	3.89	4.26	4.61	5.02	5.30	5.95	6.45	7.00	7.59	8.23	8.92
信息化支出占教育经费比例	8.7%	8.7%	8.8%	8.7%	8.8%	8.9%	8.9%	9.0%	9.0%	9.0%	9.0%
教育信息化支出 (亿元)	3397	3701	4072	4368	4691	5293	5741	6296	6828	7404	8028
信息化支出同比增速	7.1%	8.9%	10.0%	7.3%	7.4%	12.8%	8.5%	9.7%	8.4%	8.4%	8.4%

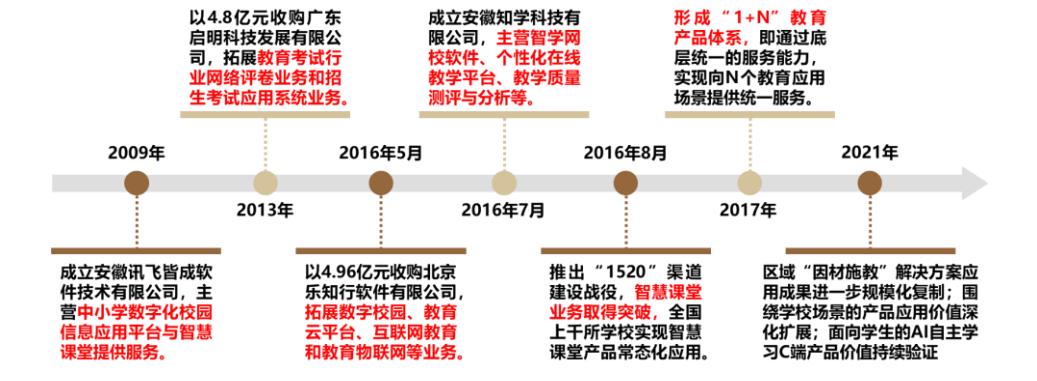
资料来源：艾瑞咨询，德邦研究所测算

3.2. 讯飞凭借先发优势，打造 G-B-C 端协同联动

我们认为科大讯飞智慧教育业务主要有以下几点核心优势：

第一，科大讯飞率先识别出 AI+教育结合的优势属性切入市场，收并购快速拓展业务版图，具备先发优势。人工智能与教育赛道结合的价值点在于因材施教，学习是复杂且自主灵动的过程，简单机械的计算机编程很难实现好的效果，运用人工智能技术的特点来实现的人工智能的因材施教应运而生。人工智能自适应教育的本质与核心价值，即在于以数据和人工智能技术为驱动力，真正实现规模化的个性化教育。科大讯飞基于人工智能尤其是语音核心技术，瞄准了 AI+教育结合的优势属性，早在 2009 年就切入智慧课堂等业务，并通过收购启明科技、乐知行软件等公司快速拓展智慧教育业务版图，至今深耕智慧教育领域已有十余年，截止 2021 年末，讯飞智慧教育解决方案及产品已在全国 32 个省级行政单位以及日本、新加坡等海外市场应用，市场覆盖广泛，率先形成较完善的市场布局、树立了良好的市场口碑并构筑了自身智慧教育人工智能技术壁垒，先发优势明显。

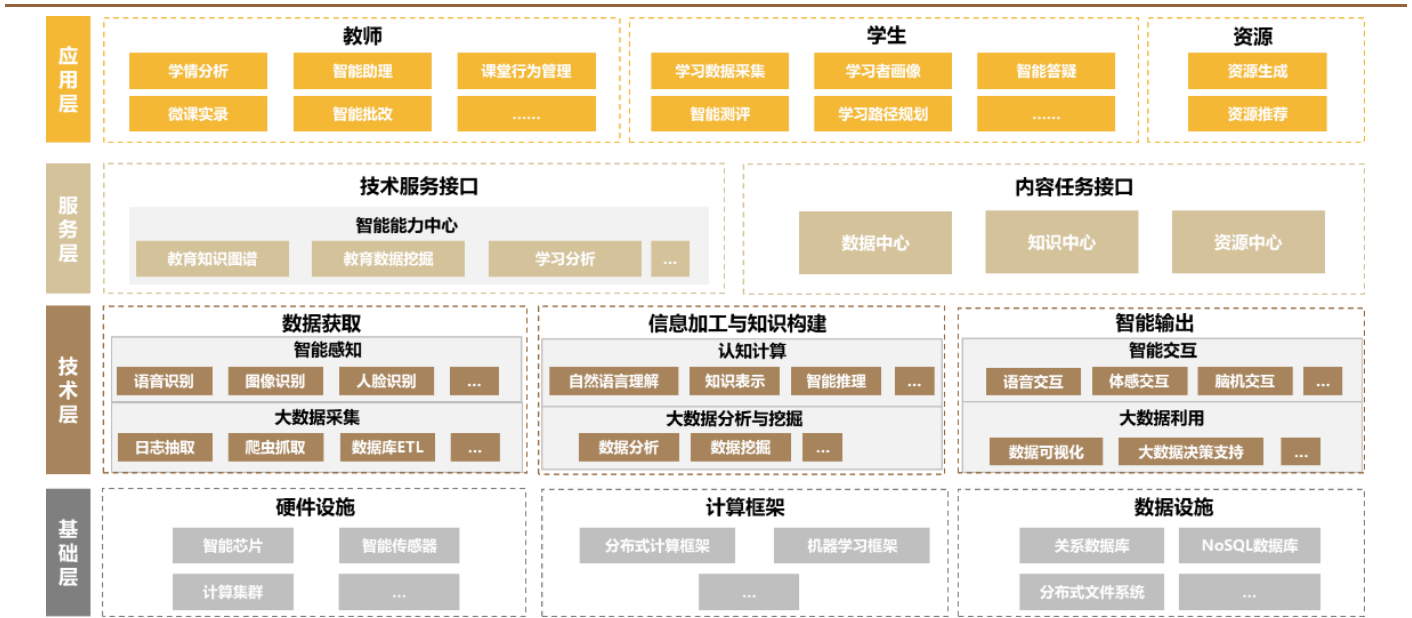
图 29：科大讯飞智慧教育业务发展历程



资料来源：公司 2017 半年报及 2021 年报、东方财富网、人民网、界面新闻、爱企查，德邦研究所

第二，深耕智慧教育多年，技术成熟度高。科大讯飞目前已形成完善的因材施教智能技术框架，通过在智慧教育领域多年深耕，核心技术反复打磨，因材施教的智能技术成熟度高，可全面赋能各类学习场景。

图 30：因材施教的智能技术基本框架



资料来源：2020 年智能教育发展蓝皮书，德邦研究所

第三，科大讯飞构建了完善的智慧教育产品体系，广泛覆盖 G-B-C 端各类应用场景，并形成了 G-B-C 端融合协同联动的独特模式。公司全面构建了面向 G/B/C 三类客户的业务体系，其中 G 端业务主要以市县区等区域建设为主体，涵盖面向区域内所有学校及用户的因材施教整体解决方案、智慧课堂、新高考综合解决方案、区域教育云、教育大数据平台等；B 端业务主要以学校建设为主体，包

括校内大数据精准教学、英语听说教考平台、国家通用语言学习平台、智能评卷系统、英语听说智能模拟测试系统等；C 端业务主要以家长用户群自主购买为主，包括人工智能学习机、个性化学习手册、双师课堂等产品。但更重要的是，科大讯飞并未将 G-B-C 端分别视为孤立的业务，而是打造了 G-B-C 端融合协同联动的模式来发展。在该模式下，G 端因材施教作为最先拓展的业务，通过与各地区政府进行战略合作，可快速将智慧教育业务延伸至政府所覆盖的 B 端市场，即快速切入学校层面，通过学校对于智慧教育产品的应用，起到产品在 C 端学生及家长中宣传推广的作用，同时由于讯飞智慧教育是通过学校的统一应用和推广的，C 端产品在学生及家长中的口碑和信任度也极大提升。总体来看，G-B-C 协同联动的模式有效降低了智慧教育业务拓展的成本，在区域快速覆盖、建立市场口碑、维护与学校及政府的合作关系上优势显著。

图 31：公司智慧教育业务全景图



资料来源：公司年报，德邦研究所

3.2.1. G 端：因材施教快速复制打开高考大省

青岛+蚌埠两大标杆项目已全面落地，为公司带来宝贵的 know how 经验和市场口碑。蚌埠市智慧学校项目是公司于 2019 年在全国第一个全市统筹、用人工智能来助推全市教育均衡和因材施教的教育项目，蚌埠市智慧教育项目于同年启动，项目金额超过 15 亿。目前公司因材施教区域解决方案青岛、蚌埠两大标杆项目已完成交付，智慧教育相关方案及产品在两市广泛应用，减负增效成果显著。根据公司业绩发布会披露数据，截止 2021H1，青岛市智慧教育已覆盖西海岸区 148 所学校、班级 5159 个、1.40 万名老师、19.6 万名学生。蚌埠市已覆盖 875 所学校、2 万以上老师、39 万以上学生，同时公司智慧教育项目得到各地教育主管部门的广泛认可，一方面，初步建立了在两地与政府及下属学校的稳定合作，另一方面，为讯飞带来宝贵的 know how 经验和市场口碑。

图 32：公司青岛和蚌埠智慧校园项目应用减负增效



资料来源：公司业绩发布会演示内容，德邦研究所

因材施教依托标杆项目快速复制，打开高考大省市场。基于蚌埠及青岛项目的成功实践，公司区域因材施教解决方案从 2020Q2 起进入规模复制阶段，接连中标上亿级项目。作为行业内唯一拥有规模化成功应用案例的厂商，继 2019 年 15.86 亿蚌埠项目及 8.59 亿青岛项目后，2020 年科大讯飞中标昆明五华区人工智能因材施教示范区项目及六安市智慧学校建设项目，中标金额分别为 1.63 亿元及 3.96 亿元。2021 年科大讯飞再创佳绩，进一步打开湖北、江苏等高考大省市场，分别获得武汉经开区 4.69 亿项目和徐州丰县 1.03 亿项目。公司 2021 年上半年所中标的郑州金水区智慧教育 6.88 亿项目及武汉经开区 4.60 亿元项目，未来持续看好公司斩获大额订单。

图 33：因材施教区域解决方案项目中标情况概览（截止 2021 年 7 月）



资料来源：公司业绩发布会演示内容，德邦研究所

表 5：公司近年来中标的大额因材施教区域智慧教育解决方案项目

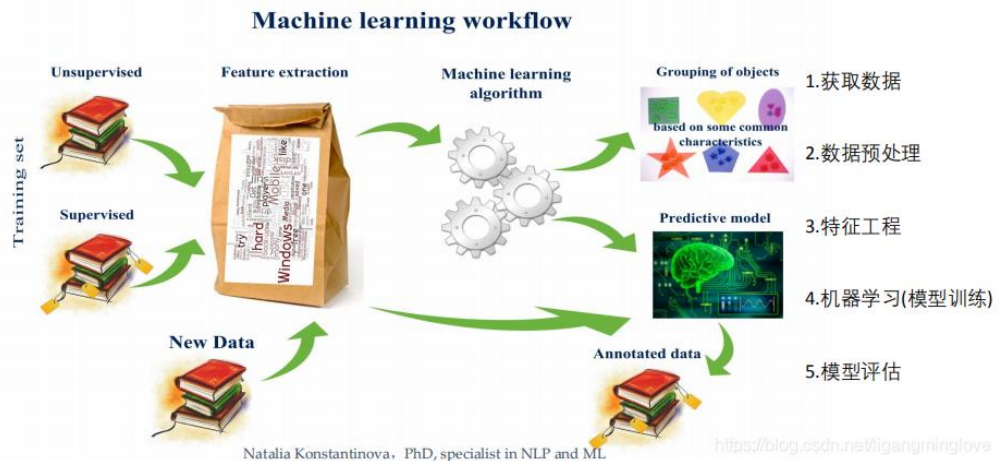
项目名称	中标时间	城市	金额（万元）	招标单位
蚌埠市智慧学校建设项目	2019 年 12 月	安徽省蚌埠市	158617.69	蚌埠市教育局
青岛西海岸新区“因材施教”人工智能+教育创新应用示范区	2019 年 12 月	山东省青岛市	8593.00	青岛市黄岛区教育和体育局
芜湖市智慧教育平台二期项目	2019 年 12 月	安徽省芜湖市	1930.76	芜湖市教育技术装备中心
五华区人工智能因材施教示范区项目	2020 年 2 月	云南省昆明市	16307.04	昆明市五华区教育体育局
两江新区智慧教育建设项目	2020 年 5 月	重庆市双江区	3538.97	重庆云计算投资运营公司
芜湖基于大数据的个性化教学与智慧学校建设项目	2020 年 7 月	安徽省芜湖市	16580.00	芜湖市教育局
旌德县智慧教育项目（第二次）	2020 年 7 月	安徽省宣城市	6469.67	旌德县教育体育局
六安市智慧学校建设项目	2020 年 8 月	安徽省六安市	39561.07	六安市教育局
皮山县智慧教育项目	2020 年 9 月	新疆和田皮山县	9118.40	皮山县教育局
长治市智慧教育一期项目	2020 年 12 月	山西省长治市	5925.27	长治市教育局
郑州市金水区教育局采购金水区智慧教育项目	2021 年 1 月	河南省郑州市	68838.80	郑州市金水区教育局
芜湖市弋江区智慧教育大数据系统采购项目	2021 年 2 月	安徽省芜湖市	12617.93	芜湖市弋江区教育局
渝北区教育技术与装备中心智慧教育平台采购	2021 年 4 月	重庆市渝北区	6007.51	渝北区教育技术与装备中心
武汉经济开发区智慧教育规模化应用项目	2021 年 5 月	湖北省武汉市	46888.86	武汉经济技术开发区教育局
徐州丰县教育局丰县教育信息化工程项目(二期)	2021 年 8 月	江苏省徐州市	10286.08	丰县教育局

资料来源：采招网、澎湃新闻、鲸媒体、东方财富网、天眼查、旌德县教体局、六安公共资源交易中心、云头条新闻、河南省政府采购网、政府采购信息网、极客网、徐州市公共资源交易中心，德邦研究所

整体来看，科大讯飞 G 端因材施教并不是一个孤立的业务，其对于公司内部核心技术的提升以及对 B/C 端相关业务和产品的推广具有极大促进作用。

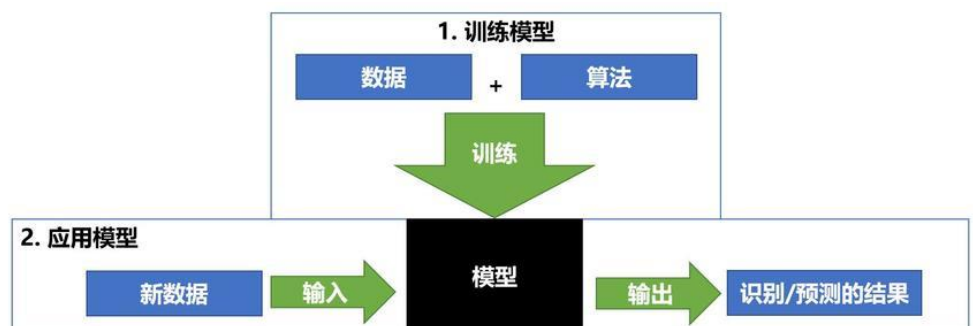
第一，人工智能以模型训练为技术提升的根本，率先占据智慧教育数据端口的讯飞可抢占先机。人工智能的目标是让机器像人类一样学会学习，算法训练、深度学习等都需要大量数据支持，数据挖掘是人工智能做训练样本的前提条件。如无人车需要大量的试车数据不断地测试算法，并在业务场景上形成自我改进的反馈系统，如果没有数据的场景就不可能实现人工智能，数据是人工智能的引爆点。基于深度学习的人工智能技术，核心在于通过计算找寻数据中的规律，运用该规律对具体任务进行预测和决断。源数据需要进行采集、标注等处理后才能够使用，标注的数据形成相应数据集，过程主要包括数据采集、数据处理、数据存储以及数据交易等环节。当前，人工智能数据集的提供主体主要有学术机构、政府、人工智能企业、数据处理外包服务公司等，人工智能基础数据类型主要包括语音语言类(包括声音、文字、语言学规则)、图像识别类(包括自然物体、自然环境、人造物体、生物特征等)以及视频识别类三大类，从世界范围来看，数据服务商总部主要分布在美国、欧洲等发达国家。科大讯飞通过G端区域型因材施教项目的大规模铺开，与各学校深度合作，可率先占据智慧教育相关的数据来源，大幅降低数据获取难度和成本，为人工智能技术的提升夯实了基础。同时，随着公司人工智能模型训练的不断深入，相关算法应用也将更为成熟，将进一步增强公司智慧教育解决方案及产品的竞争力，使公司人工智能技术的提升与业务拓展形成相互促进的正向循环。

图 34：人工智能机器学习原理及过程



资料来源：博客园，德邦研究所

图 35：人工智能模型训练原理及过程



资料来源：博客园，德邦研究所

第二，因材施教解决方案作为科大讯飞的“根据地业务”，是B/C端产品现成的渠道。一方面，科大讯飞因材施教解决方案已经为公司在智慧教育领域带来了良好的市场口碑和声誉，使得讯飞相关B/C端产品在学校、师生、家长中推广更为容易。另一方面，随着科大讯飞与各省市学校及教育部合作逐渐深入，公司将

形成良好完善的合作生态，进一步促进 B/C 端产品的布局和销售。总体来看，讯飞 G 端对 B 端及 C 端产品推广可形成良好的促进作用，是培育 B 端及 C 端产品的沃土。

3.2.2. B/C 端：把握核心技术打造个性化学习竞争力

英语教育从“哑巴英语”向“口语表达”转变，B 端听说考试市场大有可为。目前英语教育形式和考核标准面临着巨大变革，从以往重读写的层面向读写听说综合学习的层面转变。在中学教育领域，2014 年国务院发布《关于深化招生考试制度改革的实施意见》，英语听说考试改革在全国陆续开展，中高考对学生英语听说及写作的能力要求越来越高，从“唯分数论”到“多把尺子量学生”，从“哑巴英语”到“运用语言”的综合评价模式已经逐步形成。截止 2021 年 6 月 30 日，北京、上海、广东三个省市将英语口语正式计入高考总分，包括天津、湖北在内的 8 个省市实施口语加试，同时多个省市也将英语口语纳入中考计分及加试范围内，中高考英语听说市场空间广阔。在高等教育领域，四六级、雅思等英语等级考试作为大学生出国或就业的必备考试项目，也将带来庞大的听力口语系统市场需求。

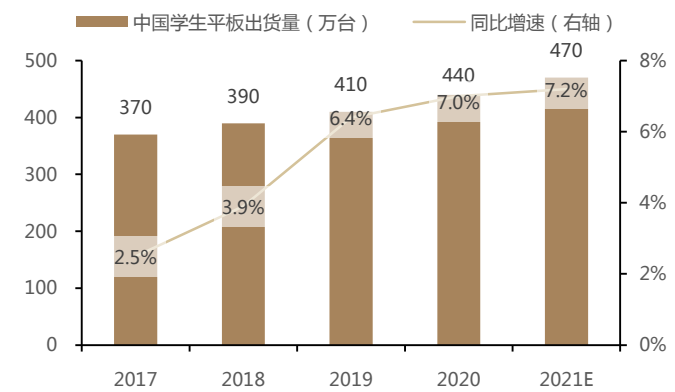
表 6：中高考英语听说考试实施省份及公司份额

类别	2020 年现有省市	2021 年新增省市	合计	科大讯飞市占率
高考计分	北京、上海、广东		3 省	100%
高考加试	省份：天津、湖北等 6 个 地市：铜陵、合肥	日照、淄博	6 省 4 市	100%
中考计分	省份：北京、上海等 两个地市：广州、东莞等 31 个	烟台、潜江等 8 个	4 省 39 市	92%
中考加试	合肥、江门等 8 个		8 市	89%

资料来源：公司业绩发布会，德邦研究所

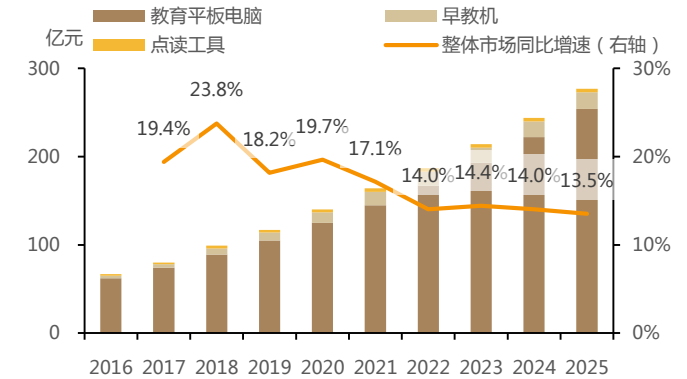
个性化自主学习的方式逐步得到重视，C 端学习机成为吸引学生及家长的热门产品。2021 年 7 月，在教育部等六部门联合发布的《关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》明确提出：“有条件的地方普及符合技术标准和学习需要的个人学习终端，支撑网络条件下个性化的教与学。”根据 Frost & Sullivan 数据，学习机中占比最大的是学生平板，学生平板主要面向 K-12 学生用户，通过丰富的学习资源和学习功能吸引家长和学生群体，更适用于家庭学习场景。根据 IDC 发布数据显示，2019 年中国学生平板市场的出货量约 410 万台，估算计 2020 年接近 440 万台，2021 年将会达到 470 万台，学生平板市场呈现连续增长态势，2017-2021 年期间的年复合增速为 6.16%。

图 36：2017-2021 年中国学生平板出货量及增速



资料来源：IDC，德邦研究所

图 37：2016-2025 年中国学习机产品细分市场规



资料来源：Frost & Sullivan，德邦研究所

依托公司多年智能语音技术积累，讯飞学习机产品在错题识别及口语辅导方

面优势突显。目前市面上科大讯飞学习机竞品主要为步步高、读书郎以及优学派等，通过产品对比科大讯飞学习机在硬件配置方面持续升级，2021年7月，公司发布新款AI学习机T10，在产品性能、覆盖教育资源、硬件方面均有所升级，其核心优势还是在于公司多年积累的包括语音识别在内的人工智能技术，使得公司学习机在题目图像识别、辅导英语听力及口语发音方面水平较强。2021年，面向C端的学习机销量增长150%，京东天猫GMV及销量同比增长200%，用户推荐NPS值以近40%的成绩位居行业第一。

图 38：公司学习机产品与相关竞品比较

学习机品牌	型号	硬件配置	价格（元）	教学资源及特色
科大讯飞	T10	CPU：AI双引擎8核	6999	依靠公司多年语音识别技术沉淀，在辅导英语、联系听力口语发音效果佳；在个性化、针对性训练方面水平较强
		内存：256G		
		屏幕：13寸2160*1350		
	X2 Pro	CPU：AI双引擎8核	3999	
		内存：128G		
		屏幕：10.5寸1920*1200		
	Z1	CPU：AI双引擎8核	3899	
		内存：128G		
		屏幕：10.5寸1920*1200		
	A10	CPU：AI双引擎8核	1899	
		内存：128G		
		屏幕：10.5寸1920*1200		
步步高	S6	CPU：高通骁龙730G 8核	5498	学习视频齐全，录课老师众多，覆盖的学科全面；S6作为新机型推出一对一真人家教
		内存：256G		
		屏幕：12.7寸2176*1600		
	S5	CPU：高通骁龙660AIE 8核	4098	
内存：128G				
读书郎	C30	CPU：高通骁龙835 8核	5097	特色的教学方式是双师直播课，按实际体验效果，互动性比名师录播课好，有专门答疑
		内存：256G		
		屏幕：12.5寸2560*1600		
	C25	CPU：高通骁龙835 8核	4398	
		内存：256G		
		屏幕：11.5寸2560*1600		
优学派	U90	CPU：MTK P90 8核	4998	负责录播视频内容的老师几乎都是来自名校，资历老，专业性和针对性强
		内存：128G		
		屏幕：12.5寸2560*1600		
	Umix9	CPU：高通骁龙730G 8核	4848	
		内存：256G		
		屏幕：11寸2176*1600		

资料来源：科大讯飞、步步高、读书郎、优学派京东自营旗舰店，德邦研究所

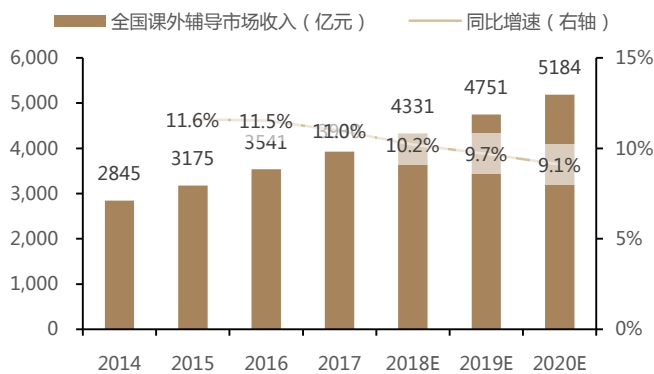
3.3. 如何看待双减政策的影响？

2021年7月24日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》。意见明确提出“2减1增”，即减轻孩子的学业负担，减轻家长的财务负担，增加课后服务要求，提升课后服务水平，满足学生多样化的需求。同时要求切实提升学校育人水平，持续规范校外培训（包括线上培训和线下培训），有效减轻义务教育阶段学生过重作业负担和校外培训负担。对此我们认为，科大讯飞智慧教育的本质是帮助学生减负增效，与“双减”政策的根本目标是一致的，会促进公司智慧教育业务的开展，对于科大讯飞是重要的利好。

首先，双减政策使得围绕校内主场景的应用建设和学习产品相关资金更有保障。一方面，双减政策使得教育回归校园主战场，使得围绕校内主场景的应用建

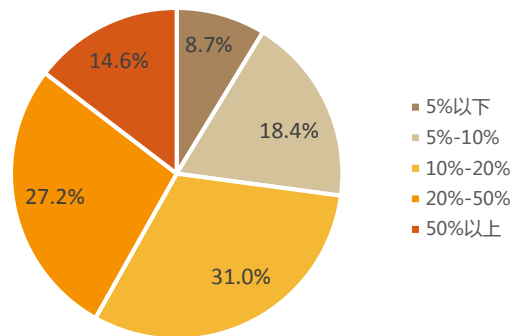
设资金更有保障。目前已有多个省市做出行动，例如南昌市着力调整 2021 年市本级教育事业发展专项资金收支计划，加大各级各类教育专项资金统筹力度。2021 年南昌市财政计划安排 6.5 亿元用于全市学校网点新建、改扩建以及维修改造工程项目，安排 1.6 亿元用于学校设备采购、校园信息化建设、原有校园容量扩充、部分区域义务教育网点盲点问题解决等，为增加学位供给提供硬件基础。另一方面，课外培训的遏制使得家庭端一部分教育资金得到释放，该部分资金有望回归校园内的教育场景。根据北京大学中国教育财政科学研究所发布的《中国教育新业态发展报告（2017）-基础教育》显示，2017 年中国中小学阶段学生的校外培训总体参与率为 48.3%，学生平均支出约为 5616 元；一线城市平均支出近 8000 元，是三线及以下城市的 3 倍多。在双减政策实施前，我国课外辅导市场是一个极为庞大的市场，根据 Frost & Sullivan 以及德勤报告显示，2020 年我国课外辅导市场规模约超过五千亿，吸纳了家长们巨大的教育资金。双减政策实施后，该部分资金有望流入校内教育场景，使得相关校内教育产品市场快速增长。

图 39：2014-2020 年全国课外辅导市场收入及增速



资料来源：Frost & Sullivan、德勤、德邦研究所

图 40：学生教育支出占家庭总支出的比例



资料来源：企鹅智库、趣头条、中国商业教育辅导市场消费力报告，德邦研究所

其次，“课后三点半”是对整个教育市场支出结构的变革，课后服务平台迸发新的市场机遇。“课后三点半”是指学生下课后 3:30-5:30 的时段，这两个小时期间，一是让学生尽量将作业在学校完成，二是希望提高学生素质教育的水平。过去学生的素质教育多为放学后家长带着孩子在课外培训机构学习，花了很多时间金钱，而“双减”把这部分时间充分发挥出来，学生不用离开学校，就可以进行各种素质教育。例如北京、上海、深圳等财政实力比较强的地方学校，财政就可以买单，但目前更多地方采用的模式是，政府出建设学校课后服务平台的经费，更多课程购买是家长付费，相当于教育部门把课后培训机构引入到学校，家长通过平台为自己的孩子选择素质教育课，学生在学校里完成这些课程，大幅度的降低家长教培的支出和时间成本。2022 年 2 月，上海市教委发布《上海市义务教育课后服务工作指南》，同时北京、广东、金华多地已出台相关政策。据教育部数据，截至去年 5 月底，全国共有 10.2 万所义务教育学校、6496.3 万学生参与课后服务，未来课后服务市场空间广阔。

表 7：部分城市对于课后服务推广的财政经费支持

城市	课后服务具体实施做法
南昌市	2021 年市本级财政共统筹市属学校事业收费 2.78 亿元 ，专项用于各学校开展课后服务后的运营经费、教师待遇、办学条件改善等方面。 加大教学奖补力度： 按照生均 550 元每年的标准奖补市属各义务教育学校 ，奖补资金可统筹用于义务教育阶段课后服务保障经费，切实提升校内课后服务水平。 保障综合改革资金：取消校外培训后，市财政特安排素质教育专项资金用于 “三大球”普及推广、开展体育艺术和科技创新活动、国防教育 等方面，进一步提高素质教育质量，丰富课后服务内容。
太仓市	不断加大财政投入力度，主动对接相关部门开展专题调研，深入研究上级文件相关收费规定， 按全市所有义务教育学校 100%覆盖、义务教育阶段学生 100%覆盖的最优标准，合理测算并安排中小学课后服务经费专项预算 8000 万元 ，全力保障中小学课后服务工作健康有序推进。
上海市	发布《上海市义务教育课后服务工作指南》，《指南》规定学校引入的校外资源分为内容类、条件资源类。前者涵盖兴趣、社团、实践体验等德智体美劳活动；后者包括校外活动场所空间、社会场馆等。学校可聘请退休教师、具备资质的社会专业人员等参与课后服务。

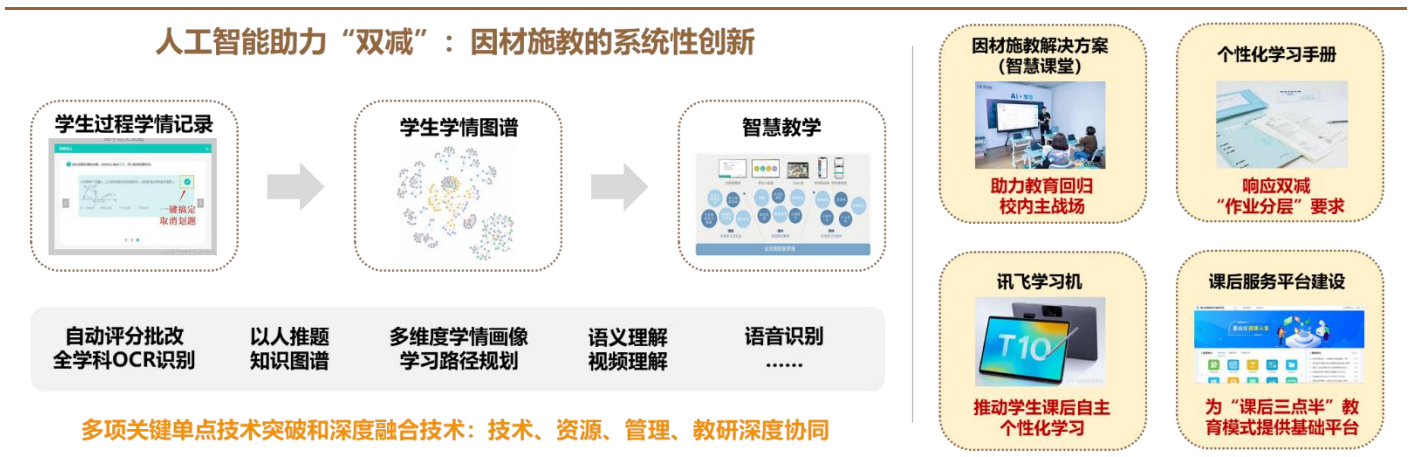
北京市	全面打造 2.0 升级版课后服务。各校要落实每天至少 2 小时课后服务的要求，并将课后服务纳入学校整体安排中，系统规划学校一日作息和教育教学安排。
广东省	各地结合实际， 采取财政补贴、收取服务性收费或代收费等方式筹措经费 。采取服务性收费或代收费方式的，根据《广东省发展改革委 广东省教育厅 广东省财政厅关于进一步完善我省中小学教育收费政策的通知》相关规定执行，各地需出台收费管理办法，加强对收费标准调控，防止过高收费。
金华市	要切实发挥课后服务平台的抓手作用， 把平台使用作为提升课后服务质量的有效抓手 ，认真做好政策发布、学生报名、自主选课、质量评价、民主测评、数据统计等环节，把“双减”工作真正落到实处。

资料来源：南昌市财政局、潇湘晨报、人民资讯、广州日报、信息新报，德邦研究所

再者，“作业分层”、“摒弃题海战术”的理念得以推广，学生学习自主性针对性更强，真正实现减负增效。分层作业即老师须依据课程标准和教学内容，精选具有代表性、典型性和启发性的习题，布置有利于学生理解和巩固所学知识、激活思维、培养创新能力的作业。布置作业前教师先试做，对难度、完成时间进行评估。同时，尊重学生的差异性，增加学生对作业的选择性，书面作业分层布置，由学生自主选择相应的层级作业。作业层级主要分基础层和拓展层两类，供学生自主选择，为学生量身打造了个性化学习空间，真正实现减负增效。

最后，校园业务进一步合规合标，科大讯飞这样社会认可度高的大型教育信息化厂商将受益。科大讯飞智慧教育有两个特点，一是聚焦校内场景，二是通过人工智能技术助力学生减负增效，这两点决定了科大讯飞智慧教育业务和双减政策的宗旨是相契合的。针对双减政策强调的教育回归校园主战场，科大讯飞因材施教解决方案，包括智慧课堂等业务，通过精准教学提升课堂教学的质量，通过采集老师课前、课中、课后师生互动的数据，不断的提升老师备课、授课和课后作业布置等环节的工作效能，降低负担。针对双减政策“作业分层”等自主学习的要求，科大讯飞基于智学网的分层作业，个性化学习手册，智能学习机等为学生提供了有针对性真正个性化的学习途径。针对双减政策激发的课后服务市场，科大讯飞已与超 15 所高校、70 多所生态厂商达成合作，后者包括宝贝计划、火花思维、猿编程、小码王等素质教育机构，覆盖五育类课程逾 3000 课时。截止 2022 年 1 月，科大讯飞课后服务综合解决方案已覆盖全国 160 多个区县的 2000 多所学校。总体来看，科大讯飞应对双减政策已给出了一份完整的答卷。

图 41：科大讯飞人工智能助力“双减”政策的推广



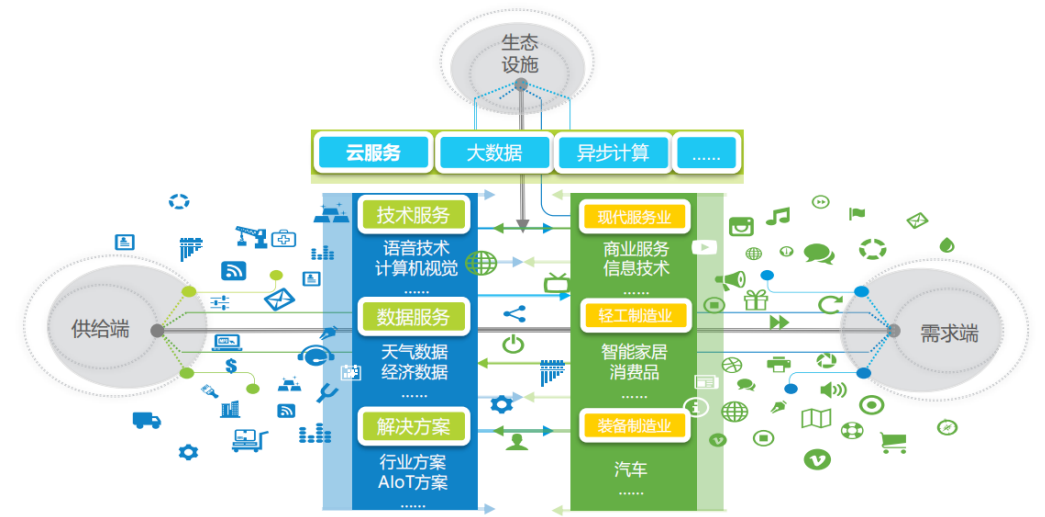
资料来源：2021 科大讯飞全球 1024 开发者大会演示内容，德邦研究所

4. 科大讯飞：平台+小赛道—AI 赋能千行百业

4.1. 开放平台 2.0 升级，助力构建生态合作圈

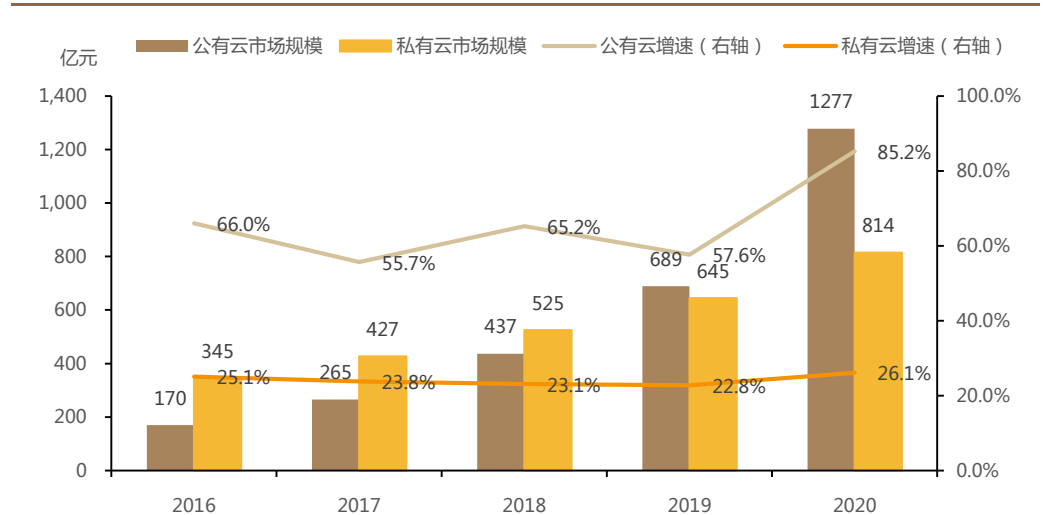
API 经济伴随云服务的兴起而爆发。API 是“应用编程接口 (Application Programming Interface)”的缩写，是指一方以特定方式发送远程请求，而无需了解对方内部系统的逻辑，即可通过 API 访问对方开放的资源，实现企业内外部产品和服务的互动，目前 API 已成为企业内外部系统集成的重要手段。API 经济是指企业间通过 API 建立合作关系而产生的经济活动。API 经济生态分为供给端和需求端，供给端将自身掌握的数据、内容、技术资源作为企业及政府机构建立的开放平台为需求端提供服务。需求端包括开发者、企业用户和个人用户等。此外，API 经济的发展也离不开云服务、大数据、异步计算等技术发展的生态设施支持。近年来 API 经济伴随云服务的兴起而爆发，通过在公用网络端的接口，企业向对外开放 IT 能力时需要将一部分应用部署在企业之外，API+云服务开始为部署在企业之外的服务能力提供支持，以保证外部应用不会对内部系统的稳定性、数据安全性和运维的支持性带来负面的影响，云计算为 API 经济提供了有力的环境支持。

图 42：API 经济生态构成



资料来源：艾瑞咨询，德邦研究所

图 43：2016-2020 年我国云计算市场规模及增速



资料来源：2021 中国通信院云计算白皮书，德邦研究所

开放平台作为 API 经济的载体，其建设被纳入《新一代人工智能发展规划》重点任务。企业间通过 API 实现了资源和服务的快速共享和集成，而输出 API 的主要载体就是开放平台。目前开放平台所能提供的能力不局限于网页插件的接口，而是延伸出了终端设备、行业场景解决方案、技术能力调用、移动数据查询等多元化的服务。2017 年 7 月，国务院发布《新一代人工智能发展规划》，人工智能正式被定义为国家经济发展新引擎，并提出了人工智能发展三步走战略。在规划中“开源开放”被确立为基本原则之一，并提出“构建开放协同的人工智能科技创新体系”的重点任务。同年 11 月，科大讯飞、阿里巴巴等企业被科技部评为首批国家人工智能开放创新平台。2019 年 8 月，科技部正式发布《国家新一代人工智能开放创新平台建设指引》，将“协同式创新”确立为基本原则之一，并提出了围绕人工智能开源开放建设的四大重点任务。政策端自上而下地推动着人工智能开放平台的发展。

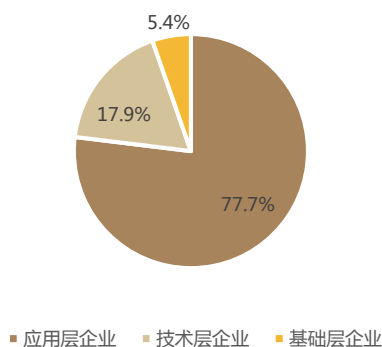
图 44：新一代人工智能开放创新平台建设重点任务

(一) 开展细分领域技术创新	(二) 促进成果扩散与转化应用
结合开放创新平台细分领域已有技术基础与产业资源，汇聚优势企业、科研院所、高校等创新力量，协同推动人工智能基础理论、模型方法、基础软硬件研究，服务和支撑人工智能前沿基础理论和关键技术创新。	积极探索开放创新平台成果转化与应用机制，以创新成果为牵引，有效整合相关技术、产业链和金融资源，汇聚上下游创新力量，构筑完整的技术和产业生态，推动经济社会高质量发展和民生改善。
(三) 提供开放共享服务	(四) 引导中小微企业和行业开发者创新创业
开放创新平台面向细分领域建设标准测试数据集，促进数据开放和共享，形成标准化、模块化的模型、中间件及应用软件，以开放接口、模型库、算法包等方式向社会提供软硬件开放共享服务。	在细分领域打造知识共享和经验交流社区，引导科技型中小微企业和创新创业人员基于开放创新平台开展产品研发、应用测试，降低技术与资源使用门槛，营造全行业协同创新创业的良好氛围。

资料来源：《国家新一代人工智能开放创新平台建设指引》，德邦研究所

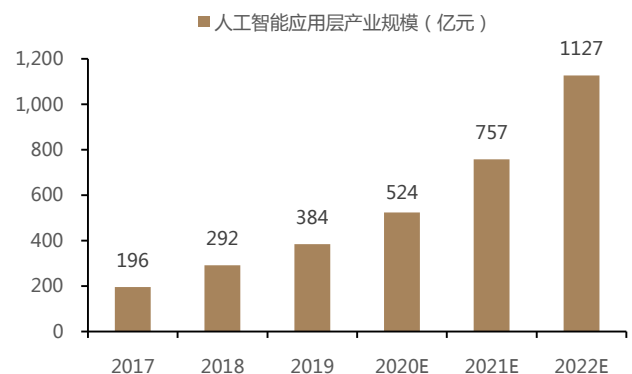
中小企业难以承担从 0 到 1 的开发成本，数字化转型浪潮下开放平台需求旺盛。就人工智能领域而言，相关技术的开发需要大量基础设施（算力、数据、算法）的投入，从我国人工智能企业层级分布上看，基础层与技术层企业占比相对较小，大部分企业集中在应用层。对于应用层特别是中小企业来说，其没有能力也没有必要从 0 到 1 研发人工智能技术，中小企业可专注自身核心领域，通过 API 将 AI 能力集成到自己的产品与服务，快速响应市场需求，是更合理的选择。随着人工智能应用范围不断扩大，AI 应用层的市场规模亦快速增长，预计到 2022 年，AI 应用层市场规模将超千亿，庞大的市场空间吸引着越来越多的开发者加入到 AI 相关产品和服务的开发，AI 开放平台的出现也大幅降低了人工智能市场的参与门槛，开发者无需大量的基础设施投入，直接调用开放平台的 API 接口即可实现能力和资源的集成和部署，开发者可利用其在特定场景的 Know-How 并结合外部 API 接口快速构建应用的解决方案，获得人工智能应用市场更多的商业机会。

图 45：2018 年中国人工智能企业层级分布



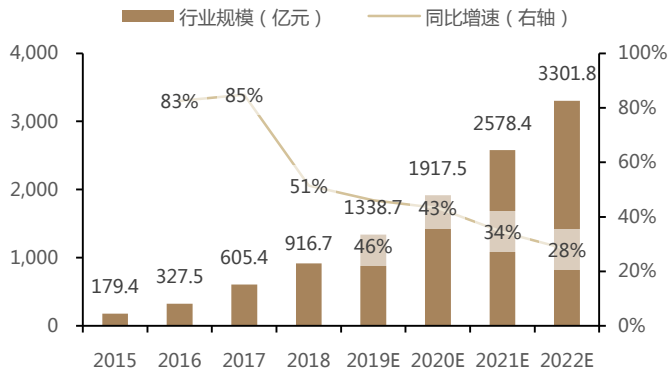
资料来源：艾瑞咨询，德邦研究所

图 46：2017-2022 年中国人工智能应用层产业规模



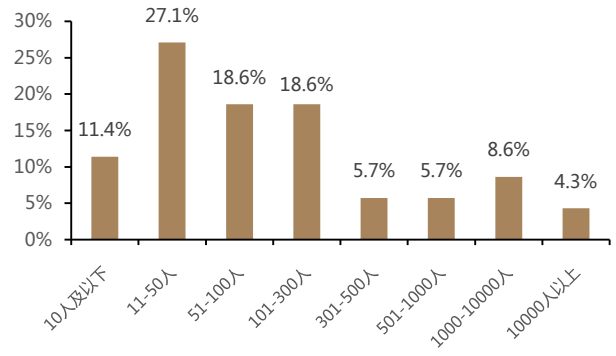
资料来源：艾瑞咨询、中国通信院，德邦研究所

图 47: 2015-2022 年中小微企业数字化升级服务行业规模



资料来源: 艾瑞咨询, 德邦研究所

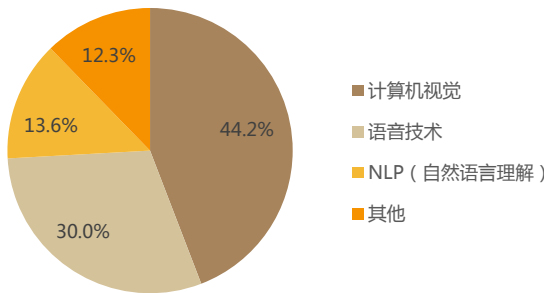
图 48: 讯飞开放平台用户所在公司人员规模



资料来源: 艾瑞咨询, 德邦研究所

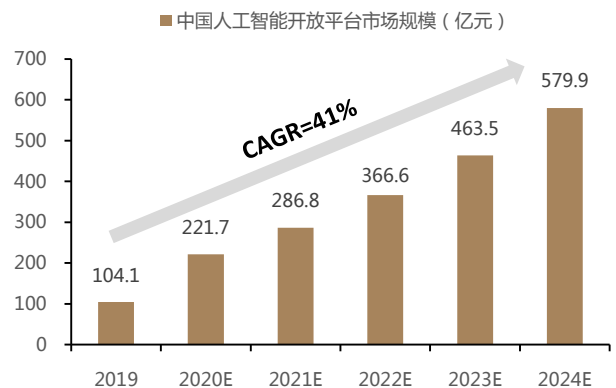
中国人工智能开放平台 2022 年市场规模预计 367 亿, 2019-2024 年 CAGR 高达 41%。据艾瑞咨询统计核算, 2022 年人工智能开放平台市场规模有望达 366.6 亿且正处于高速增长期, 预计到 2024 年市场规模有望达到 579.9 亿, 2019-2024 年 CAGR 高达 41%。人工智能开放平台及相应的 API 服务正成为实现 AI 技术下沉, “飞入寻常百姓家”的重要渠道。对于开放平台而言, 除直接的经济收益外, 开放平台 API 服务亦为技术厂商带来了打造产业生态、聚拢合作伙伴、扩大市场影响力、加速创新等巨大的隐形收益。

图 49: 2019 年中国 AI 开放平台收入结构



资料来源: 艾瑞咨询, 德邦研究所

图 50: 2019-2024 年中国 AI 开放平台市场规模



资料来源: 艾瑞咨询, 德邦研究所

注: 未统计集团企业内部生态之间的 API 调用结算收入

讯飞人工智能开放平台作为首批“国家新一代人工智能开放创新平台”, 目前已经完成从 1.0 到 2.0 的战略升级, 开放平台 1.0 时代, 科大讯飞只是把各项 AI 能力单方向提供给合作伙伴, 而 2.0 时代是要面向产业数字化去深度挖掘行业的应用价值, 通过科大讯飞、各个行业龙头和开发者三方合作, 共创行业场景。总体来看, 讯飞开放平台 2.0 为行业开发者及公司自身提供以下几点价值:

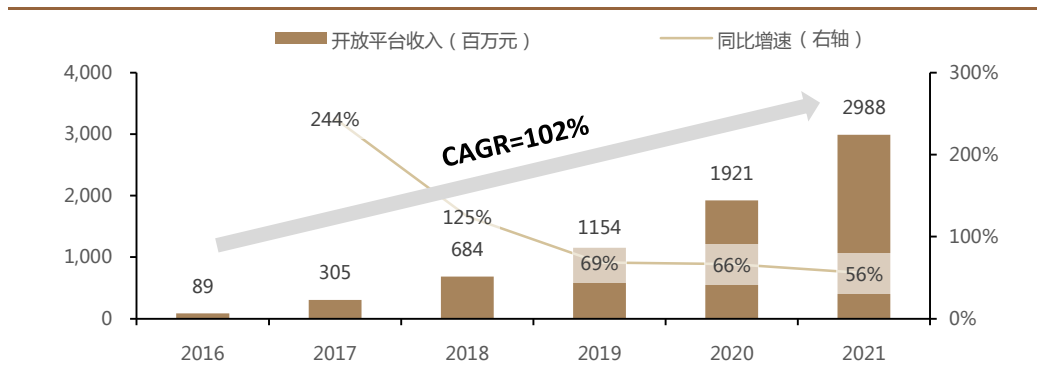
于开发者而言, 开放平台 2.0 联合行业龙头搭建基线底座, 通过开放场景汇聚开发者创意, 借助低代码和零代码的方式提升落地效率。科大讯飞联合行业中有丰富资源以及平台能力的行业龙头, 共同搭建行业的基线底座。平台面向广大开发者开放众多场景, 汇聚开发者们的奇思妙想, 并与开发者利益共享。另外开放平台 2.0 将用低代码或零代码的方式来提供, 这样就可以让各个领域的开发者, 各个行业的应用几乎不用了解核心技术, 通过直接拖拽, 直接可视化的逻辑处理, 快速高效的解决行业关键问题。目前讯飞开放平台已重点发力包含教育、医疗、智慧城市、农业、环保、汽车、酒类、旅游等在内的 18 大赛道。

图 51: 讯飞开放平台 2.0 战略



资料来源：2021 科大讯飞全球 1024 开发者节大会，德邦研究所

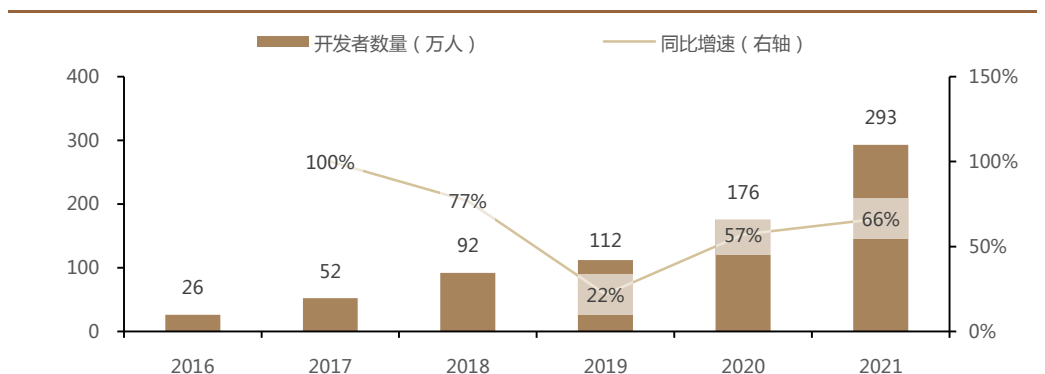
图 52: 2016-2021 年讯飞开放平台收入及同比增速



资料来源：Wind，德邦研究所

于科大讯飞自身而言，开放平台向 B 端企业级应用模式转变，助力讯飞构建 API 生态合作圈，反哺平台 AI 能力。讯飞开放平台 1.0 模式是通过平台流量转化为广告收入，2.0 阶段更多以企业级针对 B 端的 IT 应用市场作为发展方向。从产业结构上来看，科大讯飞通过 API 平台为下游开发者提供相应的 AI 服务，而企业级和个人开发者可以将调用 API 形成的新的 AI 能力与解决方案上传至开放平台，或者通过 API 网关进行封装向其他用户进行开放，从而形成科大讯飞和开发者共建的 AI 平台体系。科大讯飞更多注重通用型 AI 技术与能力的开发或与下游企业合作共创，开发特定场景 AI 能力，下游的开发者一般较为聚焦某些细分场景，利用开放平台的桥梁关系，上下游形成了闭环的 API 合作产业生态。讯飞开放平台所服务的开发者数量由 2016 年的 26 万人增长至 2021 年的 293 万人，截止 2021 年末，讯飞开放平台已经对外开放 449 项 AI 能力及方案。

图 53: 2016-2021 年公司开放平台开发者人数及增速

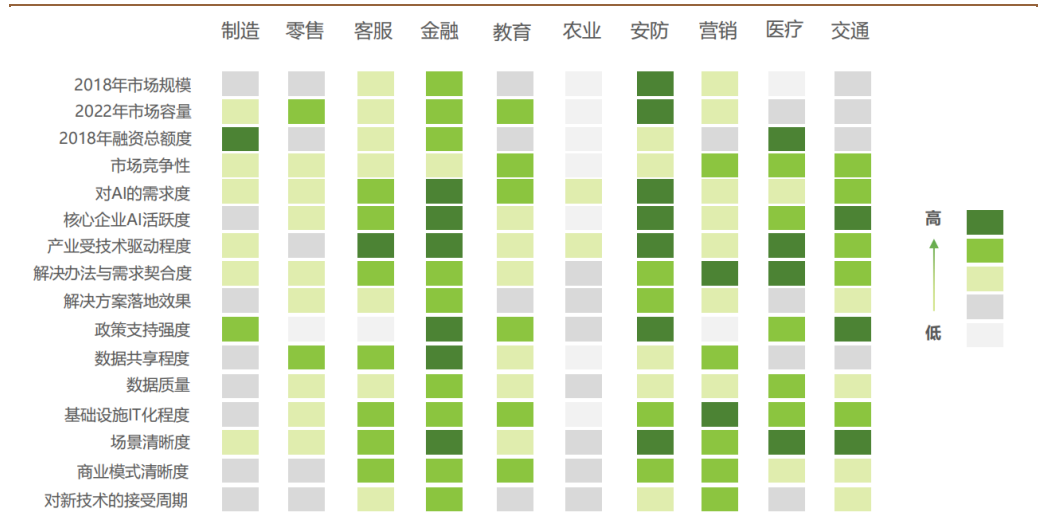


资料来源：公司年报，德邦研究所

4.2. 精准抓取智慧+高潜力赛道，赋能千行百业

科大讯飞各智慧+赛道热点持续迸发，市场前景广阔。在艾瑞咨询发布的《2019年中国人工智能产业研究报告》中，曾根据基础建设和价值空间两大维度对人工智能赋能的十大实体经济进行分析。分析结果显示，金融、营销、安防、客服等场景在IT基础设施、数据质量、对新技术的接受周期等AI发展基础条件方面表现较优，能产生较高的商业化渗透和对传统产业提升程度。同时医疗、零售、交通等场景随着AI技术与场景核心痛点匹配度上升、产品逐渐完善，未来有望激发更大价值。科大讯飞目前主要布局并形成一定收入规模的赛道分别有智慧教育、智慧城市、智慧医疗、智慧汽车、智慧金融五个，整体来看，各细分赛道热点持续迸发，市场规模基本在千亿级别以上稳定增长。其中，教育医疗是民生重要领域，国家对于信息化的支出具有政策性刚性保障，智能汽车快速发展，而智慧金融、智慧城市也是国家建设的重点领域。

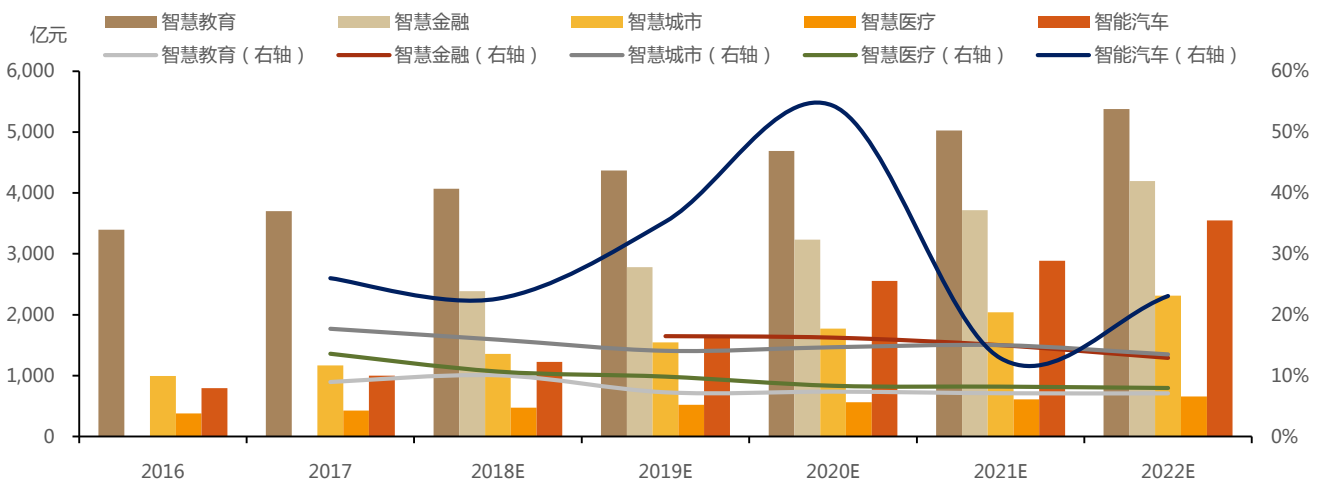
图 54：人工智能赋能行业效果评估模型



资料来源：艾瑞咨询，德邦研究所

注：评价维度共分三级（只展示第三级维度），主要表现AI应用在不同场景下的基础建设和价值估算。评分标准根据研究得出的实际数据和情况，针对每一三级维度建立1-5分的评价标准，再根据专家意见进行赋权，最终得出各场景下AI应用的具体评分。其中“2018年市场规模”、“2020年市场容量”和“2018年融资总额度”根据以人工智能技术应用为主要竞争力的公司在不同场景中的实际参与情况统计。

图 55：2016-2022 年科大讯飞重点布局的智慧+赛道市场规模（投入/支出规模）及同比增速



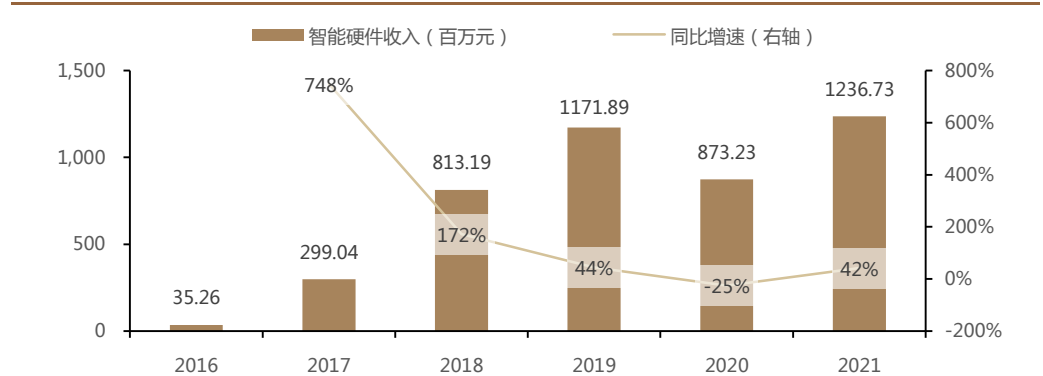
资料来源：艾瑞咨询、IDC、中商产业研究院、前瞻产业研究院，德邦研究所

注：智慧教育为“AI+教育行业的市场规模”，出自艾瑞咨询《2019年中国AI+教育行业发展研究报告》、《2019年中国教育信息化行业研究报告》；智慧金融为“金融领域科技投入总规模”，出自《中国AI+金融行业研究报告》；智慧城市出自IDC历年“中国智慧城市技术支出规模”；智慧医疗出自前瞻产业研究院、IDC历年“中国医疗IT支出规模”；智能汽车出自中商产业研究院“中国智能网联车产业规模”

4.2.1. 智能硬件：广告+自营门店+线上多渠道拓展，语音技术打造核心优势

广告+自营门店+线上电商多渠道拓展，营销能力显著提升，语音技术赋能打造核心优势。公司消费者业务主要为硬件产品的销售，具体包括讯飞智能办公硬件、智能阅读硬件以及智能翻译硬件等。2020年8月开始，讯飞在消费者赛道针对办公领域的智能硬件做了营销渠道的升级。一方面用更大的力度去做广告投放，拓展了原来的广告投放渠道。其次加大自营门店的建设，2021年在北京、上海、深圳、杭州、南京五个城市新开拓直营店合计20家。再者，积极探索线上营销渠道，从传统的电商平台—京东、天猫拓展至抖音等创新销售平台。多渠道拓展使得公司C端营销能力显著提升，2021年公司消费类硬件销量同比增长140%，GMV增长152%，京东天猫双平台GMV增速超过80%。在产品方面，通过与竞品比较，公司将智能语音技术及转写翻译技术与硬件产品深度融合，形成了独特的产品特色及优势。同时通过对屏幕分辨率、内存、待机时间、音效音质等关键指标的持续迭代升级，保证产品质量走在市场的前列。

图 56：2016-2021 年公司智能硬件收入及增速

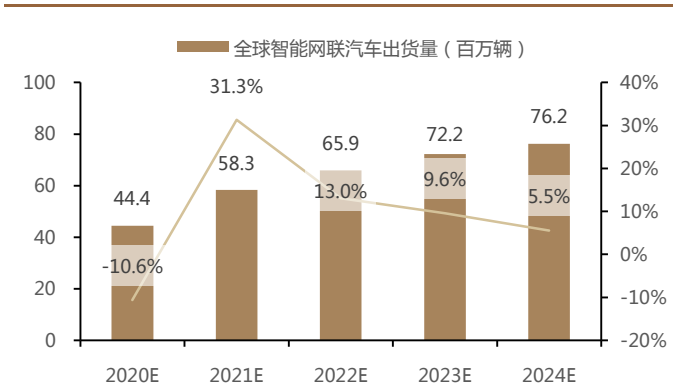


资料来源：Wind、公司公告，德邦研究所

4.2.2. 智能汽车：由语音软件授权向软硬一体化升级，定点储备翻番

由语音软件向软硬一体化的车载信息娱乐系统升级。公司智能汽车业务包括飞鱼 OS、飞鱼智能助理、飞鱼智能音频管理系统等。目前公司汽车业务正从原来提供语音为主的授权软件走向软硬一体化，走向信息娱乐和音响系统为主的多元化产品体系。产品线的丰富也使得公司汽车业务版图快速扩张，截止2021年末，科大讯飞累计交付车型1,200余款，汽车前装累计搭载量逾3,900万套。2021年内，公司智慧汽车业务实现前装700万套，新增交付车型超200个，达成合作车企超40家，定点储备增长达90%。

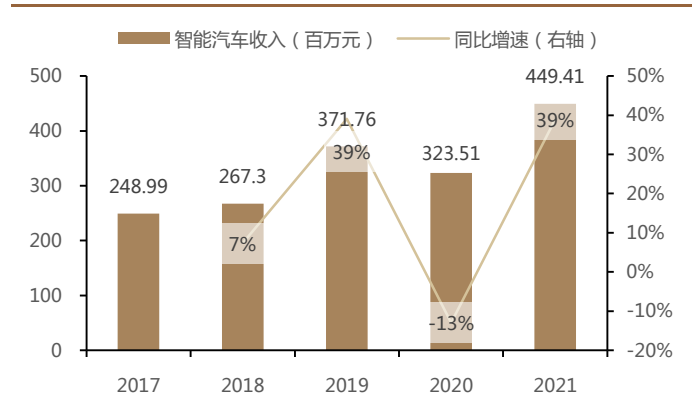
图 57：2020-2024 年全球智能网联车出货量预测



资料来源：IDC，德邦研究所

注：预测数据已考虑新冠肺炎疫情影响；数据包含智能网联乘用车、卡车、货车等，可为私人用车、商用车或公共交通工具

图 58：2017-2021 年公司智能汽车营业收入及增速



资料来源：Wind、公司公告，德邦研究所

4.2.3. 智慧城市：以“城市超脑”为核心，不断向城市民生新兴领域渗透

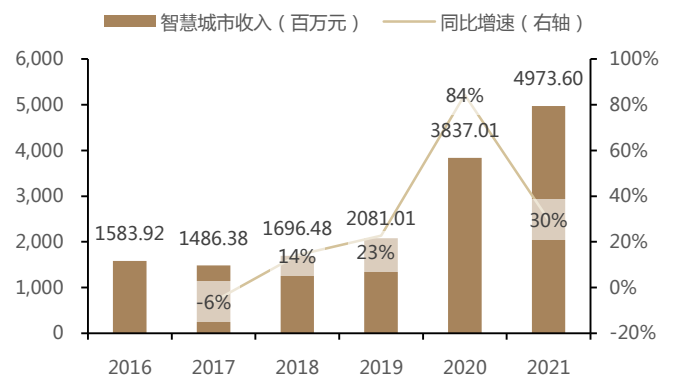
以“城市超脑”为核心，不断向城市民生新兴领域渗透。行业超脑具体城市应用领域包括环保、水利、交通、城管、政务、社区、安全、应急以及产业等，同时公司数字政府、智慧政务、智慧政法、智慧园区、智能建筑等业务持续升级。目前在城市数字化转型新阶段下，公司通过人工智能+专家智慧+多元多维数据的深度融合，实现从城市治理到政府数字化转型的全面升级。2021年科大讯飞“城市超脑”业务已应用于安徽铜陵、宣城、芜湖、合肥、亳州等地，并在天津、山东聊城、吉林长春、河南漯河、陕西铜川、内蒙古乌海等全国市场广泛落地。公司承建安徽省江淮大数据中心总平台，目前已完成接入16个地市，交换1万亿条数据，同时公司还承担了皖事通APP的运营服务工作，打造“数据底座+APP”的运营模式全国标杆。基于安徽打造的惠民保已在全国20个城市落地应用，切实降低个人医疗费用负担、防止因病返贫发挥了积极作用。2021年公司智慧城市实现营收49.73亿元，同比增长30%。

图 59：公司智慧超脑业务结构



资料来源：凤凰网、财报网，德邦研究所

图 60：2016-2021 年公司智慧城市营业收入及增速



资料来源：Wind、公司公告，德邦研究所

4.2.4. 智慧医疗：人工智能助力疫情防控，创新布局医保控费、慢病管理

人工智能助力疫情防控，创新布局医保控费、慢病管理。在疫情背景下，科大讯飞通过人工智能技术快速进行海量人群的跟踪和排查，大幅降低人工成本，提升人工效率。全科医生能力持续提升，2021年末，全科医生助理已覆盖全国28个省（自治区、直辖市）、284个区县并常态化应用，累计服务超5万名基层医生1亿居民，辅助基层医生完成超过1.3亿份规范电子病历，提供3.4亿余次AI辅助诊断建议，年价值修正诊断超过17万次。此外，讯飞医疗还持续探索AI在医保控费及慢病管理等领域的产品创新。在医保领域，已经在山西省长治市、吕梁市开展试点。在慢病管理领域，在安徽省界首市打造的慢病管理业务系统，AI干预总数达180余万次，医生管理效率提升5倍以上。

图 61：2020 年中国部分 AI+核心医疗企业分布矩阵



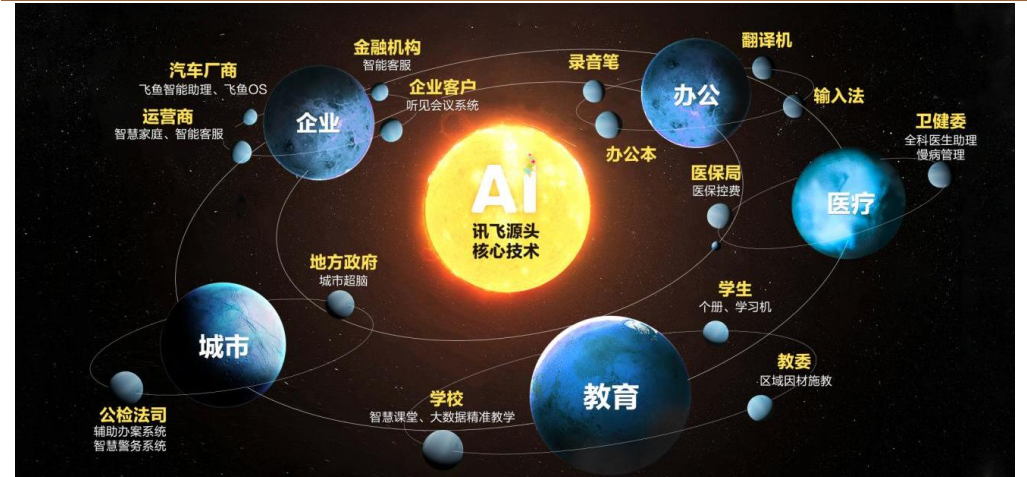
资料来源：艾瑞咨询，德邦研究所

注：1、企业分布限于篇幅，仅选取了AI+医疗细分赛道的部分企业；

2、横坐标为通用AI能力，参考标准为AI相关专利数情况；纵坐标为核心医疗布局程度，参考标准为布局核心医疗场景数目及细分垂直程度，主要有公司内部及合作院校医疗团队能力，在该细分领域顶刊发表论文的数量等。

科大讯飞在“平台+赛道”的战略路径上扎实推进，赋能千行百业。在“AI+”的技术浪潮中，各行业、场景 Know-How 成为 AI 真正规模化落地的关键要素，吸引更多合作伙伴加入，共同赋能传统产业是必由之路。科大讯飞近年来持续推进“平台+赛道”的人工智能战略，应用成果不断显现。在应用“赛道”上，科大讯飞人工智能在教育、医疗、智能办公、智慧城市等应用场景，已经实现了源头技术创新和产业应用的良性互动，助力公司实现长期可持续发展。

图 62：科大讯飞关键赛道产品和客户全景示意图



资料来源：公司年报，德邦研究所

5. 人工智能时代全面开启，科大讯飞核心优势突显

5.1. 人工智能深度赋能，智能语音加速落地

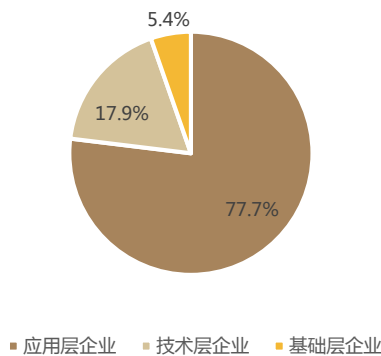
人工智能是计算机视觉、智能语音识别、自然语音处理、机器学习、知识图谱等技术的总和，产业上游连接基础设施，下游覆盖应用广泛。目前以深度学习、图像识别、语音识别、自然语音处理、机器学习、知识图谱为首的人工智能技术已经广泛应用于金融、教育、交通、安防、工业制造、互联网等多领域，为社会经济生活提供覆盖更广、体验感更优、便利性更佳的技术产品服务。人工智能企业可划分为基础层、技术层和应用层，基础层以AI芯片、计算机语言、算法架构等研发为主；技术层以计算机视觉、智能语音、自然语言处理等应用算法研发为主；应用层以AI技术集成与应用开发为主。根据中国新一代人工智能发展战略研究院调研数据，中国人工智能企业多集中在应用层，技术层和基础层企业占比相对较小；从技术类型分布来看，涉及机器学习、大数据、云计算、机器人技术、计算机视觉的公司较多。

图 63：人工智能产业结构



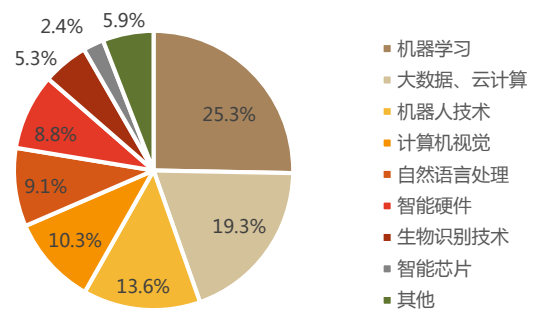
资料来源：艾瑞咨询，德邦研究所

图 64：2018 年中国人工智能企业层级分布



资料来源：艾瑞咨询、中国新一代人工智能发展战略研究院，德邦研究所

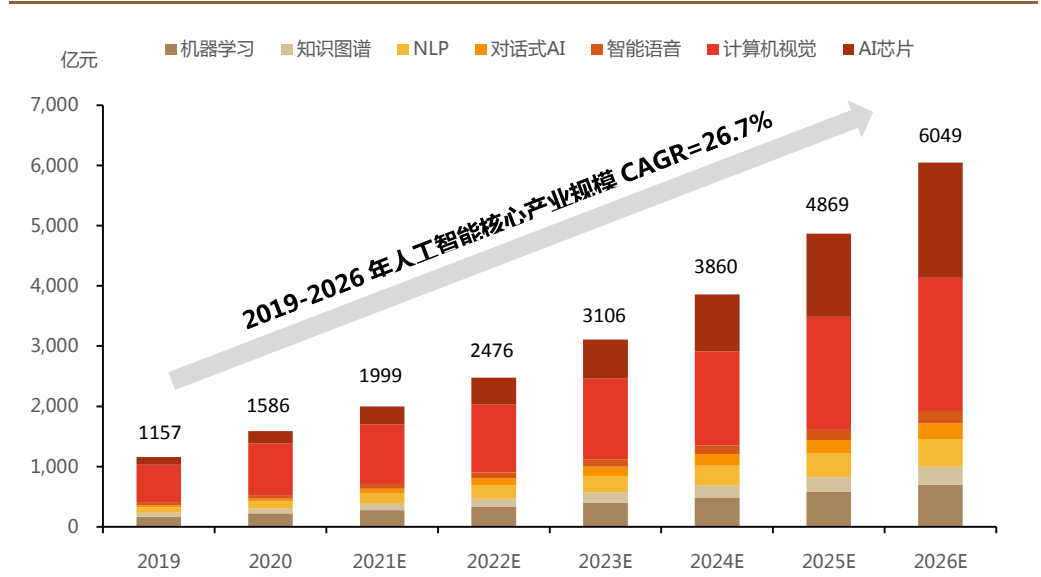
图 65：2018 年中国人工智能企业主要技术类型分布



资料来源：艾瑞咨询、中国新一代人工智能发展战略研究院，德邦研究所

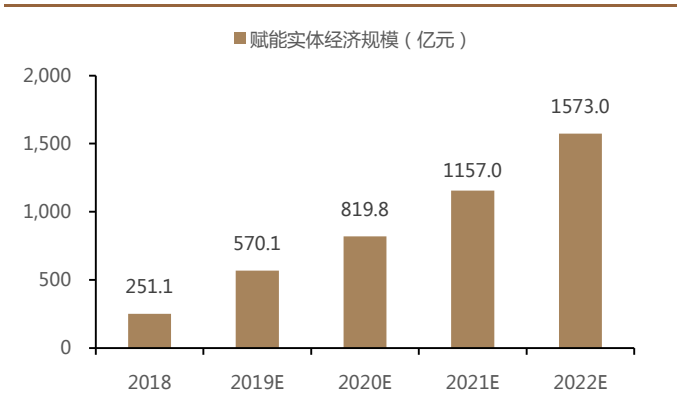
人工智能核心产业规模超两千亿，深度赋能实体经济。人工智能产业正从发展期向成熟期过渡，步入稳步增长阶段。根据艾瑞咨询《2021年中国人工智能产业研究报告》，2021年人工智能核心产业规模预计达到1998亿元规模，相应规模将于2026年超过6000亿元，2021年到2026年的CAGR约24.8%，其中计算机视觉仍是AI技术赛道中贡献最大的市场。近年来，人工智能技术在实体经济中寻找落地应用场景成为核心要义，人工智能技术与传统行业经营模式及业务流程产生实质性融合，智能经济时代的全新产业版图初步显现，根据艾瑞咨询《2019年中国人工智能产业研究报告》，预计2022年人工智能赋能实体经济规模有望达到1573.0亿元。

图 66：2019-2026 年中国人工智能核心产业规模



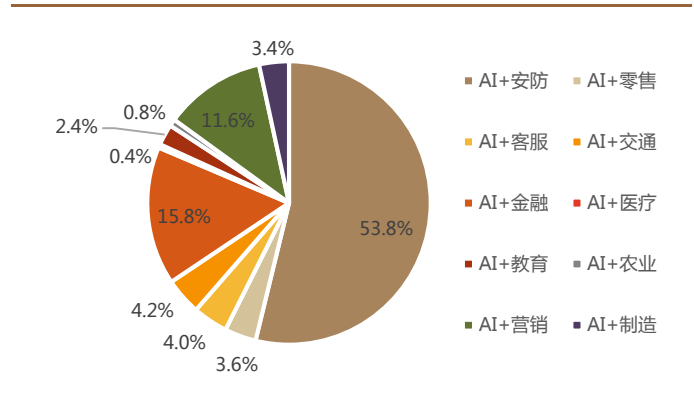
资料来源：艾瑞咨询《2021年中国人工智能产业研究报告》，德邦研究所

图 67：2018-2022 年中国人工智能赋能实体经济市场规模



资料来源：艾瑞咨询《2019年中国人工智能产业研究报告》，德邦研究所

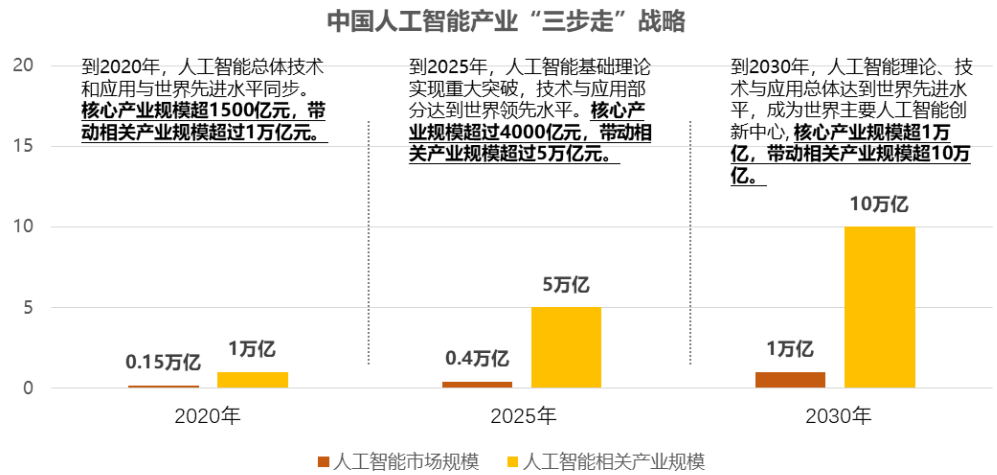
图 68：2018 年中国人工智能赋能实体经济各产业份额



资料来源：艾瑞咨询《2019年中国人工智能产业研究报告》，德邦研究所

十四五规划背景下，人工智能发展已上升到国家战略层面。早在2017年国家就对人工智能产业进行过明确的规划，国务院发布的《新一代人工智能发展规划》是中国在人工智能领域进行的第一个部署文件，确定了人工智能产业发展的总体思路、战略目标和任务，规划确定了人工智能产业在2020年、2025年及2030年的“三步走”的发展目标。近年来国家持续出台一系列政策支持人工智能产业的发展，2021年5月28号，习近平总书记特别提出“要在事关发展全局和国家安全的基础核心领域，瞄准人工智能、量子信息、集成电路、先进制造等前沿领域，前瞻部署一批战略性、储备性技术研发项目。”并提到“我国智能制造取得长足进步，人工智能、数字经济蓬勃发展，图像识别、语音识别走在全球前列，5G移动通信技术率先实现规模化应用。”同时在2021年发布的十四五规划中，有57处提到了人工智能和智慧发展，体现出国家将人工智能置于非常重要的战略地位。

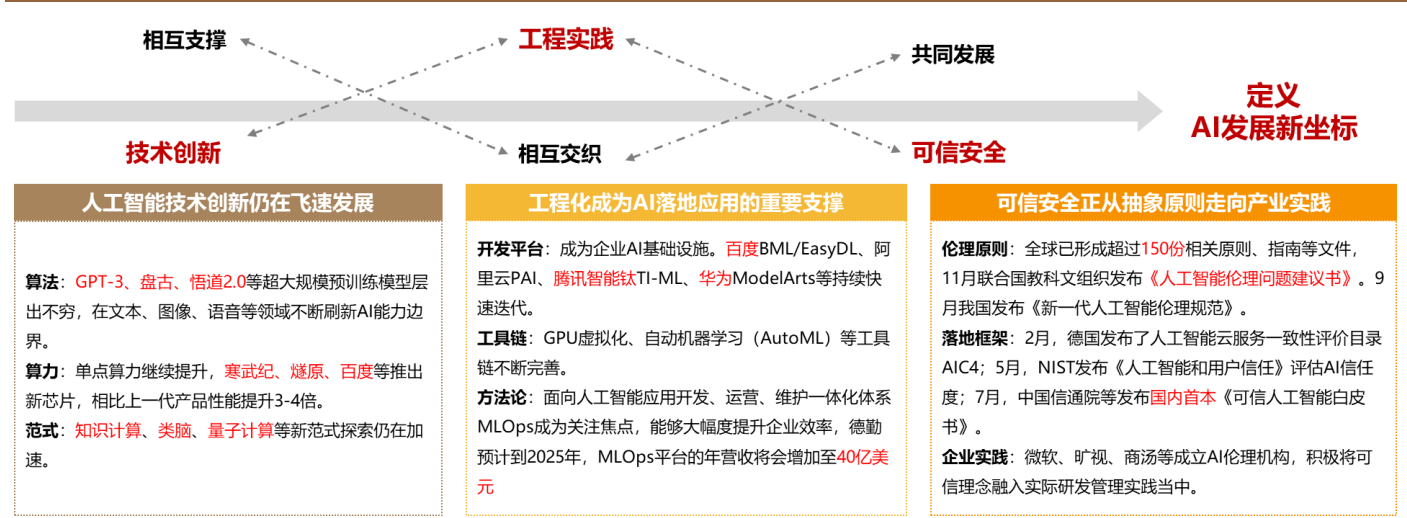
图 69：我国人工智能产业“三步走”战略



资料来源：《新一代人工智能发展规划》，德邦研究所

技术创新、可信安全、工程实践成为人工智能发展新坐标，极致创新在算力、算法、数据层面不断实现突破。根据中国信通院《人工智能白皮书（2022）》，算法、算力和数据被认为是人工智能发展的三驾马车，也是推动人工智能发展的重要基础。在算法层面，超大规模预训练模型等成为近两年最受关注的热点之一，人工智能与各科学研究领域融合创新日益受到关注，人工智能成为基础科学研究的重要工具。在基础算力层面，单点算力持续提升，算力定制化、多元化成为重要发展趋势；计算技术围绕数据处理、数据存储、数据交互三大能力要素演进升级，类脑芯片、量子计算等方向持续探索。在数据层面，以深度学习为代表的人工智能技术需要大量的标注数据，这也催生了专门的技术乃至服务，随着面向问题的不断具体化和深入，数据服务走向精细化和定制化；此外，随着知识在人工智能的重要性被广泛提及，对知识集的构建和利用不断增多。

图 70：技术创新、可信安全、工程实践成为人工智能发展新坐标



资料来源：中国信通院，德邦研究所

智能语音作为人工智能重要赛道，覆盖应用场景广泛。根据艾瑞咨询《2021年中国人工智能产业研究报告》，智能语音技术可通过声音信号的前端处理、语音识别 (ASR)、自然语言处理 (NLP)、语音合成 (TTS) 等形成完整的人机语音交互。智能语音技术落地分为三类应用场景，首先为以语音识别、语音合成和语音转写为主的垂类应用，随着疫情催化和产业的数智化转型加速，该类语音应用在教育、公安和医疗等领域加速场景落地；其次为消费级智能硬件中加载的语音助手，语音交互入口带来的功能性定位让其随着智能终端的规模扩大具备强需求增长动能；第三类为对话机器人产品，形式可为文本机器人、语音机器人和多模态

数字人。随着对话机器人产品客服功能的丰富，以及向营销和企业信息服务场景的应用渗透，对话式 AI 的场景变现能力正在逐步增强。

图 71：智能语音及对话式 AI 落地场景



资料来源：艾瑞咨询，德邦研究所

国家大力支持作为人工智能产业基地的“中国声谷”建设。2021年7月22日，中共中央、国务院发布《关于新时代推动中部地区高质量发展的意见》，意见明确指出，坚持创新发展，建设中国光谷及声谷（武汉及合肥两地），至此中国光谷及声谷的发展已经上升至国家战略。根据潇湘晨报新闻，作为全国首个国家级 AI 重要产业基地——中国声谷（安徽）已建成智能营销平台、智能制造中心、信创适配平台、企业服务平台等较为完备的产业平台。同时中国声谷（安徽）还搭建了语音开放平台、NLP 开放平台、类脑智能开放平台、智能写作平台、智能办公平台等技术平台。借助平台战略，中国声谷逐渐成为人工智能产业和信创产业发展的新高地。目前中国声谷（安徽）搭建的语音开放平台已聚集超过 186 万开发者团队，总应用数超过 105 万，技术能力和各类行业解决方案已达到 287 项，累计覆盖终端用户数 31 亿+。

图 72：人工智能产业基地“中国声谷”建设成果

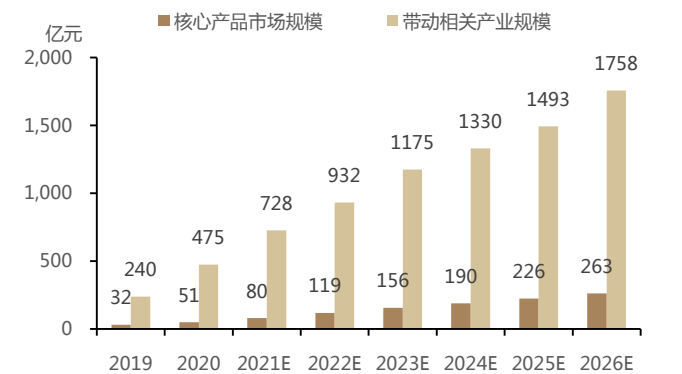


资料来源：光厂素材平台，德邦研究所

疫情加速了智能语音的技术落地与场景融合，产业规模快速增长。“非接触”需求给语音领域及对话式 AI 产品带来了新的机遇与增长动能。在后疫情时代下，基于对话机器人实现意图理解并做出回答或执行相应任务的产品形式将会被更加广泛应用在服务、营销等交互场景，并可作为疫情防控机器人，助力于政府、社区防疫的通知与排查。根据艾瑞咨询测算，2021 年我国对话式 AI 产品的市场规模

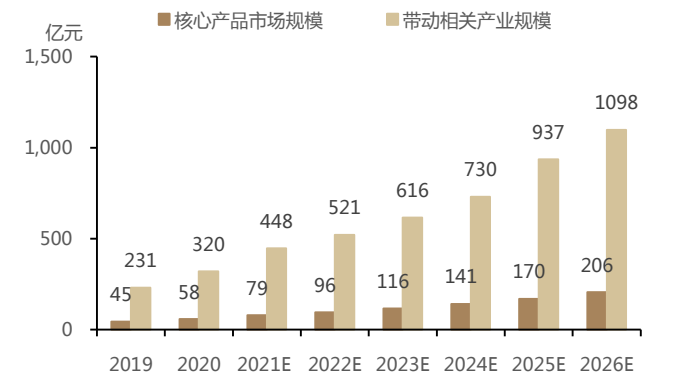
达到 80 亿元，带动相关产业经济规模达 728 亿元。除典型的对话式 AI 产品外，2021 年智能语音技术的核心产品市场规模达到 79 亿元，带动相关产业经济规模达 448 亿元。

图 73：2019-2026 年中国对话式 AI 核心及带动产品市场规模



资料来源：艾瑞咨询，德邦研究所

图 74：2019-2026 年中国智能语音核心及带动产品市场规模



资料来源：艾瑞咨询，德邦研究所

5.2. 科大讯飞的核心竞争力是什么？

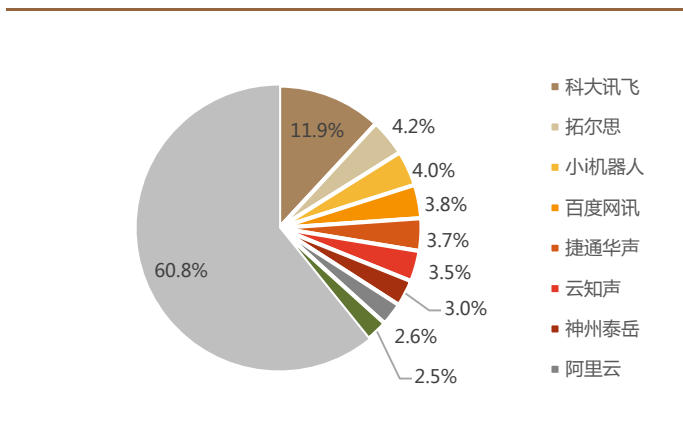
第一，源头核心技术全球领跑，构筑智能语音高技术壁垒。科大讯飞拥有国际领先的源头技术，2021 年科大讯飞接连获得 10 项人工智能领域国际权威评测冠军和一级学会科技奖励，相关成果进一步强化了公司在教育、医疗、消费者等领域的技术壁垒。此外科大讯飞通过独特的产学研一体化机制，与众多国内外知名大学均建立了深度合作关系，并承担了承接多项国家级和省部级重大科研项目。特别是在智能语音领域，根据 IDC 统计数据，2018 年下半年科大讯飞在智能语音市场份额达到 11.9%，处于领先地位。根据中国经济网，2022 年北京冬奥会，基于智能语音新一代人工智能开放创新平台，科大讯飞研发定制了多语种智能语音及语言服务平台，提供面向冬奥场景定制优化的语音识别、语音合成、机器翻译、自动问答等功能，支持 60 个语种语音合成、69 个语种语音识别、168 个语种机器翻译和 3 个语种交互理解。借助北京冬奥会契机，科大讯飞品牌影响力和品牌价值再次得到大幅提升。

图 75：科大讯飞作为北京冬奥会语音转换翻译独家供应商



资料来源：中国经济网，德邦研究所

图 76：2018 年下半年人工智能之智能语音市场份额



资料来源：IDC，德邦研究所

表 8：2021 年科大讯飞人工智能技术领域部分荣誉

时间	事件
2021 年 1 月	科大讯飞在最新一届国际说话人角色分离比赛 (DIHARD-3) 中摘得桂冠，让机器在复杂环境下辨别说话人角色的能力进一步提

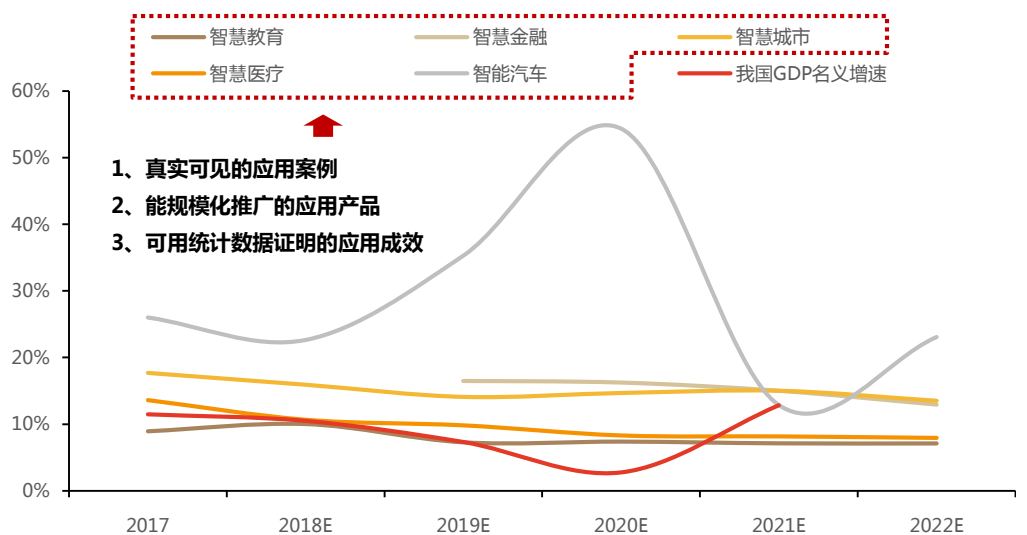
升，是国内首次有团队在该赛事上取得冠军。

2021年4月	联合中科大共同完成的项目“面向智能教育的自适应学习关键技术与应用”，荣获吴文俊人工智能科技进步奖一等奖。该奖项也被誉为“中国智能科学技术最高奖”，代表着人工智能领域的最高荣誉。
2021年6月	讯飞-清华联合研究中心参加由 ICLR 2021 发起的 MLPCP 挑战赛——疾病自动诊断对话系统赛道，通过了 12 种疾病、118 种症状、总计 2,374 个对话数据的测试，最终在全球 70+ 支参赛队伍中夺冠，诊断准确率世界第一。
2021年7月	科大讯飞在 2021 年轻量级文字识别技术创新大赛 (Lightweight Optical Character Recognition, 简称 LOCR) 中，以复杂自然场景 83.29% 的整句正确率取得第一名。该创新性技术可以在识别模型尺寸明显压缩的情况下，保持识别效果基本无损。
2021年8月	联合中科大语音及语言信息处理国家工程实验室 (USTC-NELSLIP) 参加 2021 年国际口语机器翻译评测比赛 (IWSLT)，并在同声传译任务中包揽三个赛道的冠军。这是继 2018 年在 IWSLT 比赛中获得语音翻译端到端冠军之后，科大讯飞再次用实力展示了在语音翻译和机器同传领域的领先水平。
2021年8月	科大讯飞凭借在道路目标检测领域多年的技术积累，以 42.9 的检测分数 (DS) 刷新了 Cityscapes 3D 目标检测任务的全球最好成绩。这是科大讯飞继 2017 年、2018 年参与测评之后，第三次参加 Cityscapes 比赛并刷新世界纪录。
2021年10月	哈工大讯飞联合实验室团队在世界权威多语言理解评测 XTREME 中，以总平均分 84.1 刷新世界纪录。该评测覆盖 40 种语言，包含了句对分类、序列标注、阅读理解、句子检索赛道四大类九个任务。
2021年10月	科大讯飞在国际对话系统技术挑战赛 DSTC10 的闲聊场景下多轮文本生成任务中获得第一名。
2021年11月	科大讯飞联合中科大语音及语言信息处理国家工程实验室 (USTC-NELSLIP) 参加美国国家标准与技术研究院 (NIST) 组织的国际低资源多语种语音识别挑战赛 OpenASR，在所参加的所有 15 个语种受限赛道和 7 个语种非受限赛道中，全部取得第一名。
2021年12月	哈工大讯飞联合实验室 (HFL) 团队以总分 72.8 刷新多模态阅读理解评测 VCR 的世界纪录，证明了科大讯飞在多模态领域和深度阅读理解领域的深厚实力。

资料来源：公司年报，德邦研究所

第二，精准抓取智慧+高潜力赛道，卓越的应用规模化落地能力。科大讯飞在人工智能赛道的选取上的三个战略标准：1) 赛道具有真实可见的应用案例；2) 赛道具有能规模化推广的应用产品；3) 赛道具有可用统计数据证明的应用成效。凭借这三点战略考量，经过 2015-2018 年四年的赛道探索期，目前讯飞在教育、消费、平台、医疗、汽车、智慧城市等赛道“跑了出来”，而这些赛道的成功反过来不断强化科大讯飞针对行业场景的深度知识理解和算法迭代等优势，进一步提升科大讯飞在各行业领域的竞争优势。从整体业务布局来看，讯飞的根据地业务都是从人工智能真正解决社会刚需的角度出发，同时具备穿越经济周期的能力，助力公司实现长期的可持续的增长。

图 77：科大讯飞智慧+赛道历年增速与我国 GDP 名义增速比较

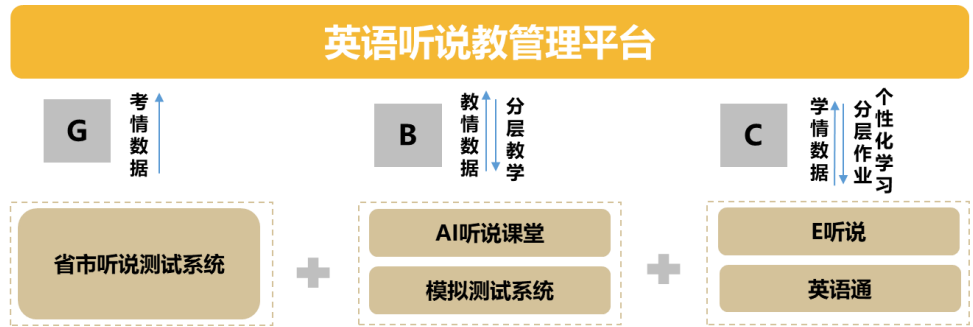


资料来源：Wind、艾瑞咨询、IDC、中商产业研究院、前瞻产业研究院，德邦研究所

第三，根据地业务走出 G-B-C 端协同联动的独特拓展模式。在 3.2 节中我们分析了教育业务 G-B-C 端协同联动的模式，而该模式有望在智慧医疗、智慧城市等赛道进一步复制。我们认为该模式主要为公司业务发展提供以下几点价值：(1) 与地方政府持续合作，快速实现各层级覆盖，在政府端获得标杆项目认可后，一定程度上降低 B 端业务拓展的难度；(2) G/B 端业务顺利铺开，将对 C 端用户及消费者形成良好的宣传及口碑，进一步降低在 C 端的营销成本等；(3) C 端业

务大规模覆盖后,可进一步稳固公司 G/B 端业务在区域中的市场地位,打造 G-B-C 端全方位的市场覆盖。

图 78: 科大讯飞 G-B-C 融合性根据地业务模式 (以考试与语言学习为例)



资料来源: 公司业绩发布会, 德邦研究所

第四, 前瞻性布局未来。按人工智能与人类智慧差异的水平来划分, AI 技术发展可分为“弱人工智能”、“强人工智能”、“超人工智能”三个阶段, 长远来看, AI 技术有望从简单完成人类指令的“弱人工智能”向强人工智能升级, 并且在完成人类指令的基础上, 具备一定学习, 计划, 使用策略的能力等。未来随着人口老龄化、各行各业对于人工智能服务的需求增加, 带有骨骼的人形机器人、机器宠物、虚拟人市场正初见雏形。根据《2021 年虚拟数字人深度产业报告》数据, 2030 年我国虚拟数字人整体市场规模将达到 2700 亿。其中, 得益于虚拟 IP 的巨大潜力, 以及虚拟第二分身的起步, 身份型虚拟数字人将占据主导地位, 约 1750 亿, 并逐步成为元宇宙中的重要一环。服务型虚拟数字人则相对稳定发展, 多模态 AI 助手仍有待进一步发展, 多种对话式服务升级至虚拟人形态, 总规模超 950 亿。

图 79: 人工智能智慧程度发展的三个阶段

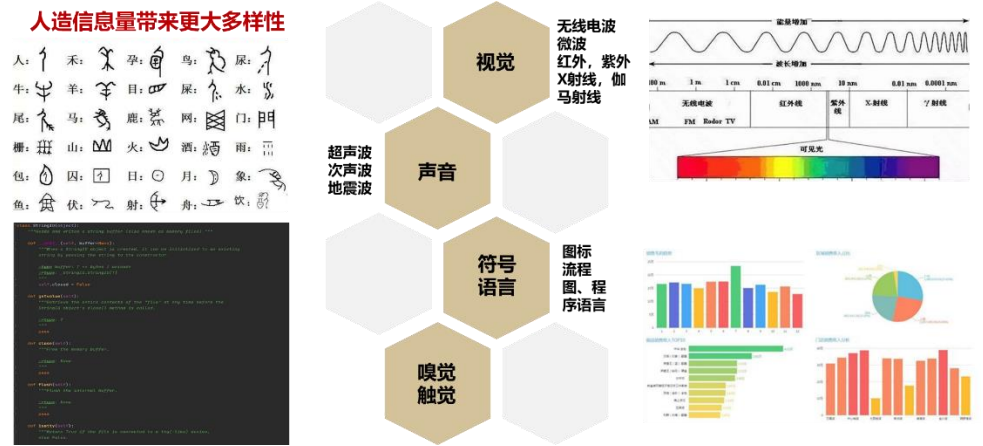


资料来源: 中国 AI 网、腾讯优图、新浪网、腾讯新闻, 德邦研究所绘制

1) 在技术层面, 科大讯飞坚持系统性创新, 不断拓展科技的广度和深度。多模态是指将多种感官进行融合, 而多模态交互是指人通过声音、肢体语言、信息载体 (文字、图片、音频、视频)、环境等多个通道与计算机进行交流, 充分模拟人与人之间的交互方式。早期的深度学习算法专注于从一个单一的数据源训练其模型。例如, 机器学习中的“看”只基于图像训练的 CV 模型和基于文本训练的 NLP 模型, “听”只是基于声学模型的唤醒词检测、噪音消除的语音处理。单模态的人工智能技术要么只能识别图像, 要么只能识别语音, 只能做到单一感知来源

的智能识别。而多模态人工智能是计算机视觉和交互式人工智能智能模型的最终融合，将机器的“看”“听”“说”等智能识别交互功能融合在一起，使得计算机可以同时声音、图像、文字等进行识别，为计算机提供更接近于人类感知的场景。在人工智能创新快速发展的时代，只在智能语音等单点智能技术上突破是不足以跟上行业创新的速度的，以多模态感知为核心的强人工智能技术是大方向，在这一点上科大讯飞正由单点语音技术向多模态感知方向发展，持续夯实人工智能技术底座。

图 80：机器学习的多模态感知



资料来源：中国 AI 网、腾讯优图，德邦研究所

2) 在业务层面，科大讯飞前瞻性布局 2030 超脑计划。2022 年 1 月，科大讯飞正式发布“2030 超脑计划”，计划在 2030 年前发布懂知识会学习的陪伴机器人和能够自主学习的虚拟人，让机器人走进每一个家庭。为此科大讯飞分别与中国科技大学共建机器人联合实验室开展研究，与北京师范大学联合承担“脑科学与类脑研究”2030 重大项目和“中国学龄儿童脑智发育队列研究”，与北京安定医院合作构建权威的抑郁症知识库等。讯飞超脑 2030 计划总共分为三个阶段，其中在 2023 年，科大讯飞将发布数字经济下的专业虚拟人家族，涉及客服、医生、偶像、教师、员工等多行业，为数字经济虚拟世界和元宇宙提供切实帮助。同时，科大讯飞还将发布可养成的宠物机器人，利用主动对话、场景感知以及理解等技术，不断养成、不断学习，让宠物机器人更有灵气、更加有趣，陪伴儿童成长和进步。在儿童青少年心理健康方面，将发布开放青少年抑郁症筛查平台，以免费方式向全国开放，为全国儿童青少年心理健康提供 AI 能力支撑。总体来看，科大讯飞的前瞻性业务布局对公司实现长期可持续增长打下了基础。

图 81：科大讯飞 2030 超脑计划



资料来源：2021-2022 科大讯飞年度计划大会，德邦研究所

6. 盈利预测与估值建议

6.1. 预计 2022-2024 年收入分别为 238.36/318.44/425.02 亿元

智慧教育：2022-2024 年收入增速 30%/34%/33%，毛利率保持 50%水平。受益于我国教育信息化支出刚性，教育新基建背景下政府专项债投入加大，“双减”政策带来的教育市场新需求，公司智慧教育业务有望高速增长。(1) **G 端**：双减政策下校内主场景的教育资金将更有保障，目前公司因材施教解决方案已在全国顺利铺开，成功案例在政府端和学校端形成良好示范效应及口碑，未来有望继续斩获大额项目订单。(2) **B 端**：受益于多省市将英语口语考试纳入中高考评分范围，而讯飞在该领域市占率较高，公司考试及语言学习业务有望快速增长；“双减”政策下课后服务平台兴起，平台类业务将迎来新需求。(3) **C 端**：双减政策下个性化的学习方式有望成为主流，一方面公司在 C 端加大营销建设，另一方面随着智慧教育 G-B-C 端协同联动模式彻底打通，在学校端及政府端建立的口碑及市场有望带动 C 端产品销量增加。整体来看，考虑到 2022 年疫情影响，我们预计 2022-2024 年公司智慧教育收入 79.45/106.00/145.31 亿元，同比增长 28%/33%/37%，毛利率有望维持在 50%水平。

表 9：教育领域业务营收及毛利预测（单位：百万元）

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
教育领域营业收入	4187	6232	7945	10600	14531
yoy	68%	49%	28%	33%	37%
占总收入比例	32%	34%	33%	33%	34%
毛利润	2348	3132	3993	5327	7302
毛利率	56%	50%	50%	50%	50%

资料来源：Wind，德邦研究所

开放平台及消费者业务：2022-2024 年收入增速 41%/46%/42%，毛利率保持 46%水平。(1) **开放平台**：近年来人工智能开放平台的建设受到国家高度重视，API 经济快速发展，讯飞开放平台业务有望迎来新契机，目前讯飞开放平台走向战略 2.0 阶段，由原先的靠流量广告变现的方式向 B 端企业及应用转变，通过与开发者共建的模式，将进一步扩大讯飞开放平台的合作生态圈，平台 AI 能力有望得到全面提升，随着平台规模不断扩张，相关互联网产品服务有望快速增长，预计 2022-2024 年开放平台增速 40%/50%/45%；移动互联网产品及服务增速 20%/19%/18%。(2) **智能硬件**：公司自 2021Q3 开展广告+自营门店+线上电商多渠道拓展，营销能力显著提升，同时结合自身智能语音的过硬技术，硬件产品在竞品中竞争力强，预计 2022-2024 年智能硬件增速 50%/45%/40%。综上，我们预计 2022-2024 年开放平台及消费者业务收入为 65.93/96.25/136.44 亿元，同比增长 41%/46%/42%，毛利率保持在 46%的水平。

表 10：开放平台及消费者业务营收及毛利预测（单位：百万元）

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
开放平台及消费者收入	3080	4687	6593	9625	13644
yoy	-5%	52%	41%	46%	42%
占总收入比例	24%	26%	28%	30%	32%
毛利润	-	2174	3058	4464	6327
毛利率	-	46%	46%	46%	46%

资料来源：Wind，德邦研究所

表 11：开放平台及消费者业务拆分预测（单位：百万元）

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
开放平台	1921	2988	4183	6274	9098
YOY	66%	56%	40%	50%	45%
占总收入比例	15%	16%	18%	20%	21%

智能硬件	873	1237	1855	2690	3766
YOY	-25%	42%	50%	45%	40%
占总收入比例	7%	7%	8%	8%	9%
移动互联网产品及服务	286	463	555	661	780
YOY	-10%	62%	20%	19%	18%
占总收入比例	2%	3%	2%	2%	2%

资料来源: Wind, 德邦研究所

智慧城市: 2022-2024 年收入增速 27%/26%/23%, 毛利率 30%/28%/26%。
 近年来我国智慧城市建设如火如荼,“十四五”规划提出加快建设智慧城市、探索建设数字孪生城市等明确要求;数字经济发展规划明确到 2025 年数字经济核心产业增加值占 GDP 达 10%,公司智慧城市业务有望保持稳定增长。由于公司目前前往城市总集成商的模式发展,产品逐步转变为软硬一体化交付,未来毛利率或将小幅下滑。我们预计 2022-2024 年智慧城市收入 63.34/79.73/98.23 亿元,同比增长 27%/26%/23%,2022-2024 年毛利率为 30%/28%/26%。

表 12: 智慧城市业务营收及毛利预测 (单位: 百万元)

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
智慧城市营业收入	3837	4974	6334	7973	9823
yoy	84%	30%	27%	26%	23%
占总收入比例	29%	27%	27%	25%	23%
毛利润	-	1613	1900	2232	2554
毛利率	-	32%	30%	28%	26%

资料来源: Wind, 德邦研究所

表 13: 智慧城市业务拆分预测 (单位: 百万元)

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
数字政府行业应用	1025	1204	1590	2067	2687
YOY	51%	78%	32%	30%	30%
占总收入比例	8%	7%	7%	6%	6%
智慧政法行业应用	1038	918	1038	1162	1302
YOY	-22%	-31%	13%	12%	12%
占总收入比例	8%	5%	4%	4%	3%
信息工程	1774	2851	3706	4744	5835
YOY	18%	90%	30%	28%	23%
占总收入比例	14%	16%	16%	15%	14%

资料来源: Wind, 德邦研究所

智能汽车: 2022-2024 年收入增速 35%/32%/30%, 毛利率 62%/60%/58%。
 目前公司智能汽车产品逐步多元化,由过去单一智能语音软件向软硬一体化的车载智能音箱和信息娱乐车载系统发展,2021 年公司新增交付车型超 200 个,达成合作车企超 40 家,定点储备增长达 90%,考虑到目前公司智能汽车业务基数尚小,未来有望实现爆发式增长,同时由于软硬一体化的影响,毛利率或将小幅下降,预计 2022-2024 年智能汽车收入 6.07/8.01/10.41 亿元,同比增长 35%/32%/30%,2022-2024 年毛利率为 62%/60%/58%。

表 14: 智能汽车业务营收及毛利预测 (单位: 百万元)

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
智能汽车营业收入	324	449	607	801	1041
yoy	-13%	39%	35%	32%	30%
占总收入比例	2%	2%	3%	3%	2%
毛利润	-	285	376	481	604
毛利率	-	64%	62%	60%	58%

资料来源: Wind, 德邦研究所

智慧医疗: 2022-2024 年收入增速 10%/15%/20%。2021 年及 2022Q1 全国各地疫情反复, 公司相关智慧医疗项目交付有所延迟, 2021 年全年医疗业务增速较慢。但同时公司运用人工智能、大数据等技术协助各地疫情防控取得了良好成效, 智医助理优势凸显。目前公司智慧医疗在各省市布局试点稳步拓展, 并效仿教育业务逐步打通 G-B-C 端协同联动的模式, 预计 2022-2024 年收入 3.72/4.27/5.13 亿元, 同比增长 10%/15%/20%。

表 15: 智慧医疗业务营收及毛利预测 (单位: 百万元)

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
智慧医疗营业收入	313	338	372	427	513
yoy	-	8%	10%	15%	20%
占总收入比例	2%	2%	2%	1%	1%

资料来源: Wind, 德邦研究所

智慧金融: 2022-2024 年收入增速 35%/35%/35%, 毛利率保持 72%水平。目前公司智慧金融产品在头部金融企业应用落地的全覆盖, 并在区域性银行 (如北京银行、宁波银行等) 中实现应用的快速复制和因地制宜的系统性创新, 未来渗透率有望持续提升。我们预计 2022-2024 年收入 2.66/3.59/4.84 亿元, 同比增长 35%/35%/35%, 毛利率保持 72%的水平。

表 16: 智慧金融业务营收及毛利预测 (单位: 百万元)

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
智慧金融营业收入	147	197	266	359	484
yoy	-	34%	35%	35%	35%
占总收入比例	1%	1%	1%	1%	1%
毛利润	-	142	192	259	350
毛利率	-	72%	72%	72%	72%

资料来源: Wind, 德邦研究所

运营业务: 2022-2024 年收入增速 20%/20%/20%。2021 年公司智慧家庭电视语音平台用户持续增长, 语音类特色服务在全国铺开, 智能客服广泛覆盖全国 20 个省份, 未来相关产品及服务将持续稳定拓展。同时公司继续深化与中国移动的合作, 依托新打造的“5G 智能通信”服务平台, 未来业务范围将实现更广泛的覆盖。我们预计 2022-2024 年运营业务收入 16.72/20.06/24.08 亿元, 同比增长 20%/20%/20%。

表 17: 运营业务营收及毛利预测 (单位: 百万元)

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
运营业务营业收入	1099	1393	1672	2006	2408
yoy	-	27%	20%	20%	20%
占总收入比例	8%	8%	7%	6%	6%

资料来源: Wind, 德邦研究所

综上, 预计 2022-2024 年公司整体收入分别为 238.36/318.44/425.02 亿元, 收入增速分别为 30%/34%/33%, 2022-2024 年毛利率分别为 41%/41%/41%。

表 18: 公司整体收入及毛利率预测 (单位: 百万元)

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
主营业务收入	13025	18314	23836	31844	42502
yoy	29%	41%	30%	34%	33%
毛利润	5876	7533	9805	13099	17483

毛利率	45%	41%	41%	41%	41%
教育领域业务	4187	6232	7945	10600	14531
yoy	68%	49%	28%	33%	37%
毛利率	56%	50%	50%	50%	50%
开放平台及消费者业务	3080	4687	6593	9625	13644
yoy	16%	52%	41%	46%	42%
毛利率	-	46%	46%	46%	46%
智慧城市业务	3837	4974	6334	7973	9823
yoy	84%	30%	27%	26%	23%
毛利率	-	32%	30%	28%	26%
智能汽车业务	324	449	607	801	1041
yoy	-13%	39%	35%	32%	30%
毛利率	-	64%	62%	60%	58%
智慧医疗业务	313	338	372	427	513
yoy	-	8%	10%	15%	20%
智慧金融业务	147	197	266	359	484
yoy	-	34%	35%	35%	35%
毛利率	-	72%	72%	72%	72%
运营商业	1099	1393	1672	2006	2408
yoy	-	27%	20%	20%	20%
其他业务	39	44	48	53	58
yoy	-84%	12%	20%	20%	20%

资料来源: Wind, 德邦研究所

费用率及净利润预测: 预计 2022-2024 年各项费用率总体保持稳定; 预计 2022-2024 年归母净利润增速分别为 +29%/+24%/+26%。

(1) 销售/管理/财务费用率: 我们认为未来公司销售/管理/财务费用率基本保持稳定, 预计 2022-2024 年公司销售费用率将为 14.5%/14.5%/14.5%; 管理费用率将为 6.0%/6.0%/6.0%; 财务费用率将为 -0.04%/-0.03%/-0.06%。

(2) 研发费用率: 目前公司把研发放在战略高度, 不断完善核心技术, 开发新产品, 升级产品结构, 以全面提升公司核心竞争力, 公司在根据地业务布局以及“讯飞超脑 2030”计划方面投入加大, 助力公司未来实现可持续发展。我们认为研发费用率有望小幅增加, 预计 2022-2024 年研发费用率为 16.0%/16.5%/17.0%。

(3) 归母净利润: 预计 2022-2024 年归母净利润分别为 20.09/24.87/31.35 亿元, 同比增长 29%/24%/26%。

表 19: 公司费用率及净利润预测 (单位: 百万元)

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
销售费用	2084	2693	3456	4617	6163
占主营业务收入	16.0%	14.7%	14.5%	14.5%	14.5%
管理费用	857	1102	1430	1911	2550
占主营业务收入	6.6%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%
财务费用	16	-10	-9	-9	-28
占主营业务收入	0.12%	-0.06%	-0.04%	-0.03%	-0.06%
研发费用	2211	2830	3814	5254	7225
占主营业务收入	17.0%	15.5%	16.0%	16.5%	17.0%
归母净利润	1,364	1,556	2,009	2,487	3,135
yoy	66%	14%	29%	24%	26%
净利率	10.5%	8.5%	8.4%	7.8%	7.4%

资料来源: Wind, 德邦研究所

6.2. 给予公司 2023 年 50x 目标 P/E，对应目标价 53.51 元

给予公司 2023 年 50x 目标 P/E，目标价 53.51 元。我们预计科大讯飞 2022-2024 年归母净利润分别为 20.09/24.87/31.35 亿元，对应 EPS 为 0.86/1.07/1.35 元。商业模式清晰、盈利能力稳定、未来成长空间广阔、成长路径相对明确，且已有比较成熟的上市公司作为参照基准，因此选择 PE 估值方法对公司进行估值。我们选取德赛西威、中科创达、广联达、虹软科技作为可比公司，其中德赛西威、中科创达与科大讯飞均涵盖智能汽车业务，虹软科技主要涉足人工智能之计算机视觉领域，2023 年可比公司平均 P/E 为 49x，结合公司自身业务结构及竞争力，我们给予科大讯飞 2023 年 50x 目标 P/E，目标价 53.51 元，首次覆盖给予“买入”评级。

图 82：可比公司估值（市值数据截至 2022 年 7 月 29 日收盘）

证券代码	证券简称	市值（亿元）	归母净利润（百万元）				PE			
			2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
002920.SZ	德赛西威	1,082.78	833	1,198	1,739	2,394	130	90	62	45
002410.SZ	广联达	552.26	661	1,074	1,479	1,918	84	51	37	29
300496.SZ	中科创达	604.35	647	937	1,364	1,898	93	64	44	32
688088.SH	虹软科技	135.44	141	184	262	372	96	74	52	36
平均值							101	70	49	36
002230.SZ	科大讯飞	976.91	1,556	2,009	2,487	3,135	63	49	39	31

资料来源：Wind，德邦研究所（注：虹软科技预测业绩取自 wind 一致预期，德赛西威、中科创达、广联达预测业绩取自德邦计算机组预期）

7. 风险提示

(1) 疫情反复的不确定性。目前各地疫情反复,未来宏观环境不确定性增大,或导致项目延期、市场需求锐减等不利因素出现。

(2) 行业竞争加剧。目前人工智能以及智能语音领域以互联网大厂为首的参与者众多,若行业竞争加剧,特别是公司新拓展的赛道竞争力尚处于培育阶段,可能导致公司毛利率承压。

(3) 新赛道及新产品拓展不及预期。公司部分新产品市场需求调研欠缺,销量不及预期,同时智能汽车、智慧金融、智能服务等新赛道成熟度和盈利能力有限,可能导致业绩不及预期。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2021	2022E	2023E	2024E
每股指标(元)				
每股收益	0.67	0.86	1.07	1.35
每股净资产	5.45	7.22	7.99	8.93
每股经营现金流	0.98	0.38	0.63	1.29
每股股利	0.10	0.13	0.16	0.20
价值评估(倍)				
P/E	62.76	48.62	39.28	31.16
P/B	7.71	5.82	5.26	4.71
P/S	5.33	4.10	3.07	2.30
EV/EBITDA	36.08	31.11	26.23	22.56
股息率%	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%
盈利能力指标(%)				
毛利率	41.1%	41.1%	41.1%	41.1%
净利润率	8.5%	8.4%	7.8%	7.4%
净资产收益率	9.3%	10.8%	12.0%	13.3%
资产回报率	5.5%	6.0%	6.5%	6.8%
投资回报率	7.9%	9.8%	11.1%	12.5%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	40.6%	30.2%	33.6%	33.5%
EBIT 增长率	16.3%	25.3%	25.7%	25.1%
净利润增长率	14.1%	29.1%	23.8%	26.1%
偿债能力指标				
资产负债率	44.8%	45.7%	48.2%	52.2%
流动比率	1.6	1.7	1.7	1.6
速动比率	1.4	1.5	1.4	1.3
现金比率	0.5	0.4	0.4	0.4
经营效率指标				
应收帐款周转天数	149.2	162.2	154.9	155.4
存货周转天数	82.4	86.4	96.8	88.5
总资产周转率	0.7	0.7	0.8	0.9
固定资产周转率	8.4	10.9	18.6	24.2

现金流量表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
净利润	1556.46	2009.37	2486.79	3135.15
少数股东损益	54.25	70.04	86.68	109.28
非现金支出	1903.83	1578.69	1645.21	1695.42
非经营收益	-2.85	0.10	0.73	-16.03
营运资金变动	-2550.56	-2192.40	-1211.96	263.02
经营活动现金流	893.08	1465.80	3007.44	5186.85
资产	-2081.90	-1191.82	-1592.20	-2125.08
投资	-563.81	0.00	0.00	0.00
其他	66.41	-8.72	-10.03	-11.53
投资活动现金流	-2579.29	-1200.54	-1602.23	-2136.61
债权募资	-117.51	0.00	0.00	0.00
股权募资	3398.09	0.00	0.00	0.00
其他	-901.79	-223.75	-290.69	-343.71
融资活动现金流	2378.79	-223.75	-290.69	-343.71
现金净流量	686.91	41.50	1114.52	2706.53

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为7月29日
 资料来源：公司年报（2020-2021），德邦研究所

利润表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
营业总收入	18,314	23,836	31,844	42,502
营业成本	10,780	14,031	18,745	25,019
毛利率%	41.1%	41.1%	41.1%	41.1%
营业税金及附加	121	158	211	281
营业税金率%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%
营业费用	2,693	3,456	4,617	6,163
营业费用率%	14.7%	14.5%	14.5%	14.5%
管理费用	1,102	1,430	1,911	2,550
管理费用率%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%
研发费用	2,830	3,814	5,254	7,225
研发费用率%	15.5%	16.0%	16.5%	17.0%
EBIT	1,612	2,020	2,539	3,177
财务费用	-10	-9	-9	-28
财务费用率%	-0.1%	0.0%	0.0%	-0.1%
资产减值损失	76	98	131	175
投资收益	-8	-9	-10	-12
营业利润	1,464	1,900	2,359	2,982
营业外收支	32	32	32	32
利润总额	1,497	1,932	2,391	3,015
EBITDA	3,034	3,599	4,185	4,872
所得税	-114	-147	-182	-230
有效所得税率%	-7.6%	-7.6%	-7.6%	-7.6%
少数股东损益	-54	-70	-87	-109
归属母公司所有者净利润	1,556	2,009	2,487	3,135

资产负债表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
货币资金	5869.93	5911.44	7025.96	9732.49
应收账款及应收票据	7916.65	11154.50	14261.58	19098.79
存货	2433.96	3277.70	4924.62	6023.69
其它流动资产	2150.71	2150.71	2150.71	2150.71
流动资产合计	19001.84	23349.88	29504.42	38509.85
长期股权投资	717.77	717.77	717.77	717.77
固定资产	2522.66	1832.76	1595.91	1912.99
在建工程	286.77	303.26	317.29	329.24
无形资产	2391.89	2678.44	2848.25	2948.88
非流动资产合计	12392.20	12005.33	11952.32	12381.98
资产总计	31394.04	35355.21	41456.75	50891.83
短期借款	525.43	525.43	525.43	525.43
应付票据及应付账款	6378.47	8564.61	11447.16	15117.46
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	514.45	514.45	514.45	514.45
流动负债合计	11658.90	13773.03	17601.09	24163.02
长期借款	392.04	392.04	392.04	392.04
其它长期负债	2005.86	2005.86	2005.86	2005.86
非流动负债合计	2397.90	2397.90	2397.90	2397.90
负债总计	14056.80	16170.93	19998.99	26560.91
实收资本	2324.33	2324.33	2324.33	2324.33
普通股股东权益	16780.72	18557.72	20744.51	23508.39
少数股东权益	556.52	626.56	713.24	822.53
负债和所有者权益合计	31394.04	35355.21	41456.75	50891.83

信息披露

分析师与研究助理简介

赵伟博：德邦证券计算机行业首席分析师，中国人民大学金融学硕士，中国人民大学经济学本科，曾就职于东北证券、华泰证券。对网络安全、金融 IT、云计算、智能驾驶、工业软件、信创产业链均有深入研究。

陈嵩：德邦证券计算机行业研究助理，北京大学计算机技术硕士，曾就职于东北证券。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	类别	评级	说明
2. 市场基准指数的比较标准： A 股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。